

(51) Int.Cl.⁶
 H 04 L 12/46
 12/28
 12/66
 12/56
 29/10

識別記号

F I
 H 04 L 11/00 3 1 0 C
 H 04 M 3/00 B
 11/00 3 0 3
 H 04 L 11/20 B
 1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数65 O L (全 55 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-340759
 (22)出願日 平成10年(1998)11月30日
 (31)優先権主張番号 特願平9-332957
 (32)優先日 平9(1997)12月3日
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

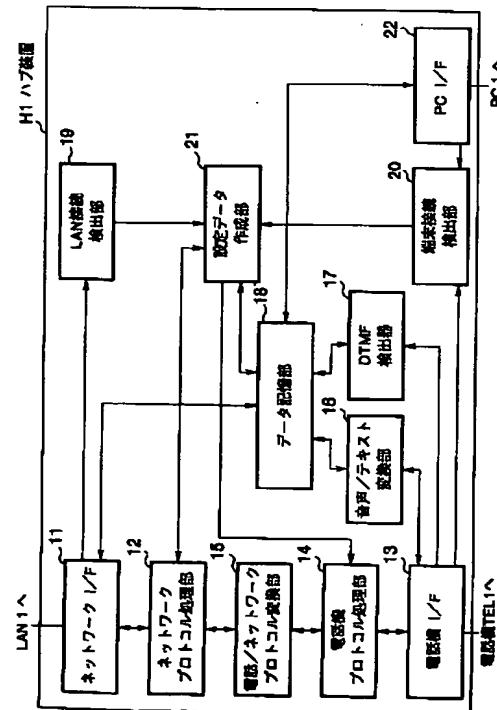
(71)出願人 000003078
 株式会社東芝
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 (72)発明者 吉原 勝徳
 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内
 (72)発明者 村井 俊雄
 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内
 (72)発明者 横本 音一
 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチメディア情報通信システムとその通信インターフェース装置

(57)【要約】

【課題】 通信端末装置および通信インターフェース装置に対する識別子の割当て管理を効率良く正確に行えるようとする。

【解決手段】 識別子の手動設定モードと自動設定モードとを備え、手動設定モードでは、電話機TEL1又はパソコン・コンピュータPC1において音声又はキー入力された識別子をハブ装置H1で検証の上データ記憶部18に登録するようにし、一方自動設定モードでは、ハブ装置H1において端末接続検出部20により電話機TEL1又はパソコン・コンピュータPC1の接続を検出して、設定データ発生部21で識別子を発生し、この識別子を検証の上データ記憶部18に登録するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、

前記通信インターフェース装置を上記中核通信ネットワークに新規接続した場合に、当該通信インターフェース装置に割り当てるためのネットワーク識別子およびこの通信インターフェース装置に接続される通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する入力手段を前記各通信端末装置に備え、

かつこの入力手段により入力されたネットワーク識別子および端末識別子を前記新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶する設定データ登録手段を前記通信インターフェース装置に備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項2】 前記入力手段は、前記中核通信ネットワークに接続済みの通信インターフェース装置に通信端末装置を新規接続した場合に、この通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する機能をさらに備え、前記設定データ登録手段は、前記入力手段により入力された端末識別子を当該通信端末装置が新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶する機能をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項3】 入力されたネットワーク識別子または端末識別子が、中核通信ネットワークに接続された各通信インターフェース装置のいずれかに登録済みか否かを当該通信インターフェース装置間で問い合わせることで判定する検証手段をさらに備え、

前記設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子が未登録と判定された場合に、当該識別子を新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶することを特徴とする請求項1又は2記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項4】 前記設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子が登録済みと判定された場合には、その旨のメッセージ情報を前記識別子を入力した通信端末装置に通知する機能をさらに備えたことを特徴とする請求項3記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項5】 前記入力手段が音声入力手段により構成される場合に、前記設定データ登録手段は、前記音声入力手段により入力された音声信号からなる識別子を音声認識手段によりコードデータに変換し、このコードデータを通信インターフェース装置のデータベースに記憶する

ことを特徴とする請求項1又は2記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項6】 前記入力手段がキー入力手段により構成される場合に、前記設定データ登録手段は、前記キー入力手段により入力されたDTMF信号からなる識別子をDTMF検出手段によりコードデータに変換し、このコードデータを通信インターフェース装置のデータベースに記憶することを特徴とする請求項1又は2記載のマルチメディア情報通信システム。

10 【請求項7】 前記設定データ登録手段は、データベースに記憶する識別子を入力元の通信端末装置に表示させる機能を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項8】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と前記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、

20 自装置を前記中核通信ネットワークに新規接続した場合に、自装置に接続された通信端末装置において入力されたネットワーク識別子および端末識別子を当該通信端末装置から受け取る受信手段と、

この受信手段により受け取ったネットワーク識別子および端末識別子を前記中核通信ネットワークを介して他の全ての通信インターフェース装置へそれぞれ送信し、当該各識別子が他の通信インターフェース装置に登録済みか否かを判定させる検証手段と、

この検証手段により未登録と判定された場合に、前記入力されたネットワーク識別子および端末識別子を自装置のデータベースに記憶する設定データ登録手段とを具備したことを特徴とする通信インターフェース装置。

【請求項9】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と前記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、

40 自装置に対する前記通信端末装置の接続の有無を検出するための接続検出手段と、

この接続検出手段により通信端末装置の接続が検出された場合に、当該通信端末装置に割り当てるための端末識別子を発生するための識別子発生手段と、

50 この識別子発生手段により発生された端末識別子を自装

置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを具備したことを特徴とする通信インターフェース装置。

【請求項10】 前記接続検出手段は、自装置に対する通信端末装置の接続後、当該通信端末装置から最初に送信されるオフフック信号を検出することを特徴とする請求項9記載の通信インターフェース装置。

【請求項11】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と前記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムで使用される前記通信インターフェース装置において、前記中核通信ネットワークに対する自装置の接続を検出するための接続検出手段と、この接続検出手段により中核通信ネットワークに対する自装置の接続が検出された場合に、自装置に割り当てるためのネットワーク識別子を発生するための識別子発生手段と、この識別子発生手段により発生されたネットワーク識別子を自装置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを具備したことを特徴とする通信インターフェース装置。

【請求項12】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の第1の通信インターフェース装置と、これら第1の通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置と、前記中核通信ネットワークに接続され当該中核通信ネットワークと外部通信ネットワークとの間のインターフェースを行う第2の通信インターフェース装置とを備え、前記通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と前記第1および第2の通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムで前記第2の通信インターフェース装置として使用される通信インターフェース装置において、前記中核通信ネットワークに対する自装置の接続を検出するための接続検出手

段と、この接続検出手段により前記中核通信ネットワークへの自装置の接続が検出された場合に、自装置に割り当てるためのネットワーク識別子を発生するための識別子発生手段と、この識別子発生手段により発生されたネットワーク識別子を自装置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを具備したことを特徴とする通信インターフェース装置。

【請求項13】 前記識別子発生手段により発生された

識別子が、前記中核通信ネットワークに接続された自己以外の通信インターフェース装置のいずれかに登録済みか否かを自己以外の通信インターフェース装置に問い合わせることで判定する検証手段をさらに備え、前記設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子は未登録と判定された場合に、当該識別子を自装置のデータベースに記憶することを特徴とする請求項9、11又は12記載の通信インターフェース装置。

【請求項14】 前記設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子が登録済みと判定された場合には、前記識別子発生手段にネットワーク識別子あるいは端末識別子の再発生を行わせる機能をさらに備えたことを特徴とする請求項13記載の通信インターフェース装置。

【請求項15】 前記設定データ登録手段は、データベースに記憶する識別子を、自装置に接続された通信端末装置に送出して表示させる機能を備えたことを特徴とする請求項8、9又は11記載の通信インターフェース装置。

【請求項16】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、前記中核通信ネットワークを介して前記各通信インターフェース装置に接続され、前記各通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び前記各通信端末装置の端末識別子を集中管理する識別情報管理装置を少なくとも1台備置し、

前記通信インターフェース装置を上記中核通信ネットワークに新規接続した場合に、当該通信インターフェース装置に割り当てるためのネットワーク識別子及びこの通信インターフェース装置に接続される通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する入力手段を前記各通信端末装置に備え、

かつこの入力手段により入力されたネットワーク識別子及び端末識別子を前記新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶するとともに、前記中核通信ネットワークを介して前記識別情報管理装置に送信し、その管理テーブルに登録させる設定データ登録手段とを前記各通信インターフェース装置に備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項17】 前記識別情報管理装置は、前記通信インターフェース装置から送られたネットワーク識別子又は端末識別子が既に他の通信インターフェース装置又は通信端末装置で使用済みか否かを判定する検証手

段と、

この検証手段による判定結果を入力元の通信端末装置に通知する通知手段とを備えたことを特徴とする請求項16記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項18】 前記識別情報管理装置は、

前記通信インターフェース装置から送られた端末識別子が既に他の通信端末装置で使用済みか否かを判定する検証手段と、

この検証手段により使用済みと判定された場合には、当該端末識別子をグループ端末識別子として管理テーブルに登録する手段とを備えたことを特徴とする請求項16記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項19】 前記識別情報管理装置は、

前記通信インターフェース装置から、端末識別子が既に登録されている通信端末装置に対する新たな端末識別子が送られた場合に、当該端末識別子をマルチ端末識別子として管理テーブルに追加登録する手段を備えたことを特徴とする請求項16記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項20】 前記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から識別子の削除要求が到来した場合に、該当する通信インターフェース装置又は通信端末装置に対する識別子の登録を管理テーブルから抹消する手段を備えたことを特徴とする請求項16記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項21】 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、

前記中核通信ネットワークを介して前記各通信インターフェース装置に接続され、前記各通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び前記各通信端末装置の端末識別子を集中管理する識別情報管理装置を少なくとも1台具備し、

前記各通信インターフェース装置は、自装置が上記中核通信ネットワークに新規接続された場合に、前記識別情報管理装置に対し識別子の割当て要求を送出する手段を備え、

かつ前記識別情報管理装置は、前記各通信インターフェース装置から識別子の割当て要求が到来した場合に、識別子を発生して要求元の通信インターフェース装置へ通知し、そのデータベースに登録させる識別子割当制御手段を備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項22】 前記各通信インターフェース装置は、前

記識別情報管理装置に対し、中核通信ネットワークに対する自装置の接続状態を問い合わせる手段を備え、前記識別情報管理装置は、

前記各通信インターフェース装置から接続状態の問い合わせが到来した場合に、自装置の管理テーブルをもとに問い合わせ元の通信インターフェース装置の接続状態を判定する接続状態判定手段と、

この接続状態判定手段により問い合わせ元の通信インターフェース装置の接続が確認できなかった場合に、当該通信

10 通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び当該通信インターフェース装置に接続されている通信端末装置の端末識別子を管理テーブルから検索して問い合わせ元の通信インターフェース装置に送信し、そのデータベースに再設定させる手段とを備えたことを特徴とする請求項16又は21記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項23】 前記各通信インターフェース装置は、自装置に接続された通信端末装置の端末識別子がデータベースから失われた場合に、識別情報管理装置に対し端末識別子の問い合わせを行う手段を備え、

20 かつ前記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から端末識別子の問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末装置の端末識別子を管理テーブルから検索して問い合わせ元の通信インターフェース装置へ送信し、そのデータベースに再設定させる手段を備えたことを特徴とする請求項16又は21記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項24】 前記識別情報管理装置は、自装置の管理テーブルの登録情報が失われた場合に、該当する通信インターフェース装置からそのデータベースに記憶されている情報を収集して前記管理テーブルに再登録する手段を備えたことを特徴とする請求項16又は21記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項25】 前記各通信インターフェース装置は、自装置が収容する通信端末装置が通信を行う際に取得した通信相手の通信端末装置の端末識別子を記憶する第2のデータベースと、

他の通信インターフェース装置又は識別情報管理装置から端末識別子の転送要求が到来した場合に、前記第2のデータベースに該当する端末識別子が記憶されているか否かを判定し、記憶されている場合には当該端末識別子を第2のデータベースから読み出して要求元の他の通信インターフェース装置又は識別情報管理装置に送信し、再設定させる手段を備えたことを特徴とする請求項16又は21記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項26】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

50 前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中

核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記複数の通信端末の各々に、自端末で通信が行われるごとにその通信管理情報を生成して記憶する通信管理情報記憶手段を備え、

この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求ることを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項27】 システムが、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、

前記各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報を、通信端末から前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へそれぞれ転送して蓄積する集約記憶手段をさらに備え、

この集約記憶手段に蓄積された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求ることを特徴とする請求項26記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項28】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、

前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記複数のプロトコル変換装置の各々に、自装置に接続された通信端末で通信が行われるごとにその通信管理情報を生成して記憶する通信管理情報記憶手段を備え、

この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求ることを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項29】 システムが、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、

前記各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報を、プロトコル変換装置から前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へそれぞれ転送して蓄積する集約記憶手段をさらに備え、

この集約記憶手段に蓄積された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求ることを特徴とする請求項28記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項30】 前記集約記憶手段は、通信端末において通信が終了するごとに、又は所定量の通信管理情報を

通信管理情報記憶手段に記憶されるごとに、当該通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送し蓄積することを特徴とする請求項27又は29記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項31】 前記集約記憶手段は、一定の時間間隔又は所定の時刻が到来するごとに、通信管理情報記憶手段から未送信の通信管理情報を読み出して前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送し蓄積することを特徴とする請求項27又は29記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項32】 前記集約記憶手段は、前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から転送要求が到来するごとに、通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して前記要求元のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送することを特徴とする請求項27又は29記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項33】 前記集約記憶手段は、通信端末が動作を休止する状態に移行する場合に、その移行処理前に通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送することを特徴とする請求項27又は29記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項34】 前記各通信端末が、通信に際しこの通信を行う利用者の識別情報を入力する入力手段を備えている場合に、

前記通信管理情報記憶手段は、通信管理情報を前記利用者の識別情報を相互に対応付けて記憶し、この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報及び利用者の識別情報をもとに、利用者ごとの所定の統計情報を求ることを特徴とする請求項26乃至33のいずれかに記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項35】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記複数の通信端末の各々は、自端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を記憶する端末状態記憶手段を備え、

前記複数のプロトコル変換装置の各々は、自装置に接続された通信端末宛の着信要求が到来した場合に、前記端末状態記憶手段に記憶されている情報をもとに着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、

50 この判定手段により着信処理が不可能と判定された場合

には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項36】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記複数のプロトコル変換装置の各々は、

自装置に接続された通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を記憶する端末状態記憶手段と、

自装置に接続された通信端末宛の着信要求が到来した場合に、前記端末状態記憶手段に記憶されている情報をもとに着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により着信処理が不可能と判定された場合には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項37】 前記端末状態記憶手段は、通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報をその理由を表す情報とともに記憶する機能を備え、

かつ前記着信不能通知手段は、前記判定手段により着信処理が不可能と判定された場合に、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報をその理由を表す情報とともに通知する機能を備えることを特徴とする請求項35又は36記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項38】 前記端末状態記憶手段を備えた通信端末又はプロトコル変換装置は、自己以外の通信端末又はプロトコル変換装置のうちの少なくとも一つに対し、端末状態記憶手段に記憶された情報を定期的もしくは情報の内容が変化するごとに転送する手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項35又は36記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項39】 システムが、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、

この特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置に、所望の通信端末又はプロトコル変換装置に対し通信端末の状態を問い合わせる手段を備え、

前記端末状態記憶手段を備えた通信端末又はプロトコル変換装置は、前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から前記問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末の状態を表す情報を端末状態記憶手段から読み出

して、問い合わせ元の特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ送出する手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項35又は36記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項40】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置は、

前記複数の通信端末の各々について、当該通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を集約して記憶する端末状態記憶手段と、

前記通信端末又はプロトコル変換装置から問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末の状態を表す情報を前記端末状態記憶手段から選択的に読み出して、前記問い合わせ元の通信端末又はプロトコル変換装置に通知する手段とを備え、

前記通信端末又はプロトコル変換装置は、

着信先の通信端末の状態を前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置に問い合わせる手段と、

この問い合わせに対し前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から通知された情報をもとに、着信先の通信端末に対する着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により着信処理が不可能と判定された場合には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えたことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項41】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、

前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、

自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、

この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置のうち少なくとも通知対象に指定されているプロ

トコル変換装置に通知する動作状態通知手段とを具備したことと特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項42】 前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、前記動作状態通知手段により通知された判定結果に基づいて、異常状態に陥った通信端末もしくはプロトコル変換装置宛の発信を規制する発信規制手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項43】 前記動作状態判定手段は、通信端末及びプロトコル変換装置が自律的に自己の動作状態を判定することと特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項44】 前記動作状態判定手段は、他のプロトコル変換装置から送られた動作状態の判定要求に応じて、自己の通信端末及びプロトコル変換装置の動作状態を判定することと特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項45】 前記動作状態通知手段は、動作状態判定手段により異常状態が検出された場合に、この異常状態を表す情報を通知対象のプロトコル変換装置に通知することと特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項46】 前記動作状態通知手段は、動作状態判定手段により正常状態が検出されている場合に、その旨を表す通知情報を通知対象のプロトコル変換装置に通知し、異常状態が検出された場合に上記通知情報を送出を停止することと特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項47】 前記発信規制手段は、異常状態に陥った通信端末もしくはプロトコル変換装置宛の発信要求が到来した場合に、当該発信要求元の通信端末に対し発信規制を行っている旨の情報を通知する機能を有することと特徴とする請求項42記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項48】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、

所望の着信先に対し発信を行った場合にこの発信に対する応答を監視し、所定の応答がない場合に着信先の通信端末又はプロトコル変換装置は異常状態に陥っていると判定する動作状態判定手段と、

この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変

換装置のうち予め通知対象に指定されているプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段とを具備したことと特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項49】 前記動作状態判定手段は、着信先から所定の応答がない場合に、他の任意のプロトコル変換装置から前記着信先に対し再度発信させてその応答を監視し、この再発信に対しても無応答だった場合に、着信先の通信端末又はプロトコル変換装置は異常状態に陥っていると判定する機能を備えたことを特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項50】 外部通信ネットワークに接続された外部通信端末に対し発信した際に、前記動作状態判定手段により外部通信ネットワークに接続された任意のプロトコル変換装置が異常状態に陥っていると判定された場合に、当該プロトコル変換装置の状態と中核通信ネットワークにおける識別情報を記録する記録手段と、

通信端末から前記外部通信端末に対する発信がなされた場合に、前記記録手段の記録情報を参照して、前記外部通信ネットワークに接続された他のプロトコル変換装置に対し発信要求を送出する手段とをさらに備えたことを特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項51】 前記プロトコル変換装置は、他のプロトコル変換装置から動作状態の判定結果が通知された場合に、この判定結果又はこの判定結果に基づく報知情報を自装置に収容されている通信端末に通知する手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項52】 前記プロトコル変換装置は、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を記憶する判定結果記憶手段と、自装置に収容されている通信端末から他の通信端末に対する発信要求が発生した場合に、前記判定結果記憶手段に記憶されている情報をもとに着信先の通信端末の動作状態を判定し、当該通信端末が異常状態に陥っている場合には発信元の通信端末に対しその旨を通知する手段とを、さらに備えたことを特徴とする請求項41記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項53】 前記動作状態通知手段は、自己の動作状態が正常状態に復旧した場合に、その旨の情報を他のプロトコル変換装置のうち少なくとも通知対象に指定されているプロトコル変換装置に通知する機能を備え、前記発信規制手段は、他の通信端末又はプロトコル変換装置から前記正常状態に復旧した旨の情報が通知された場合に、当該正常状態に復旧した通信端末もしくはプロトコル変換装置に対する発信規制を解除する機能を備えたことを特徴とする請求項42記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項54】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、

前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、

自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、

この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段と、

他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、

発信要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により着信不可能と判定された場合に、予め容易してある転送先情報に基づいて、発信呼を当該転送先へ転送する転送手段とを具備したことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項55】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、

前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置と、

前記中核通信ネットワークを介して前記複数のプロトコル変換装置に接続され、前記通信端末及びプロトコル変換装置の動作異常に関するメッセージの記録再生機能を有する通信サーバ装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、

自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、

この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段と、

他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、

発信要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により着信不可能と判定された場合に、前記通信サーバ装置への伝言メッセージの送信処理と通信

サーバ装置からのガイダンスマッセージの受信処理との少なくとも一方を行う手段とを具備したことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項56】 前記動作状態通知手段は、動作状態の判定結果を転送先情報と共に他のプロトコル変換装置に通知し、

前記記憶手段は、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果及び転送先情報を通知元の識別情報に対応付けて記憶することを特徴とする請求項54記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項57】 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、

前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置と、

前記中核通信ネットワークを介して前記複数のプロトコル変換装置間の接続を統括的に制御する機能を備えた呼制御装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、

自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、

この動作状態判定手段の判定結果を、前記呼制御装置に通知する動作状態通知手段とを備え、

かつ前記呼制御装置は、

他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、

発信要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により着信不可能と判定された場合に、発信元に対する発信規制を行う手段とを具備したことを特徴とするマルチメディア情報通信システム。

【請求項58】 前記呼制御装置は、

前記通信端末及びプロトコル変換装置の動作異常に関するメッセージを記録し再生するメッセージ記録再生手段と、

前記判定手段により着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信不可能と判定された場合に、前記メッセージ記録再生手段を起動して発信元からの伝言メッセージの記録処理と発信元へのガイダンスマッセージの送信処理との少なくとも一方を行う手段とを、さらに備えたことを特徴とする請求項57記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項59】 前記呼制御装置は、前記判定手段によ

り着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信不可能と判定された場合に、予め容易してある転送先情報に基づいて、発信呼を当該転送先へ転送する転送手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項57記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項60】前記通信端末又はプロトコル変換装置の少なくとも一方は、外部通信ネットワークに接続されている通信端末への発信を行う場合に、記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、正常状態にある外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置を選択し、この選択したプロトコル変換装置に対し発信呼を送出する手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項54記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項61】前記呼制御装置は、外部通信ネットワークに接続されている通信端末への発信を行う場合に、記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、正常状態にある外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置を選択し、この選択したプロトコル変換装置に対し発信呼を送出する手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項57記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項62】前記通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報を前記通信端末へ送出して表示させる通信管理情報表示制御手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項26記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項63】前記集約記憶手段に記憶された通信管理情報を前記通信端末へ送出して表示させる通信管理情報表示制御手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項27記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項64】前記通信管理情報表示制御手段は、通信管理情報の送信先となる通信端末が表示機能を有するか否かを判定し、表示機能を持たない場合には表示機能を有する他の通信端末を選択してこの通信端末へ通信管理情報を送信し表示させる機能を有することを特徴とする請求項62又は63記載のマルチメディア情報通信システム。

【請求項65】前記集約記憶手段は、各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報が変化した場合にのみ、その変化情報を通信端末から特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へそれぞれ転送して変更することを特徴とする請求項27記載のマルチメディア情報通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばLAN (Local Area Network) を中核として複数種の端末を収容してマルチメディア情報通信を可能にするマルチメディア情報通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の構内ネットワークシステムは、例えば電話機等の音声通信端末をPBX (Private Branch Exchange) 又はボタン電話主装置に内線端末として収容し、これらの内線端末と公衆網等の外部通信網との間および内線端末相互間をPBX又はボタン電話主装置により交換接続して通話を可能にしたり、パソコン・コンピュータ等のデータ端末をLAN (Local Area Network) に接続し、このLANを介してパソコン・コンピュータ間で電子メールやデータの伝送を行うように構成されている。また、PBX又はボタン電話主装置を用いた音声通信系と、LANを用いたデータ通信系とをゲートウェイを用いることで連携させるシステムも提唱されている。

【0003】ところが、このような従来の構内ネットワークシステムでは、音声通信系とデータ通信系とで別々の通信インフラを敷設する必要がある。また、音声通信系はPBX等による集中制御型であるためシステムダウンを生じやすく、これを回避するためにはPBXを二重化する必要がある。このため、システムの構成が大がかりなものになるとともに、ユーザの投資負担が大きくなるという問題点を有していた。

【0004】そこで本発明者は、特願平9-161722号において、LANを中核としてこれに通信インターフェース装置を介して複数種のメディア端末を収容し、通信インターフェース装置においてプロトコル変換およびデータのフォーマット変換等を行うことにより、複数種のメディア端末間および各メディア端末と外部通信網との間でマルチメディア情報通信を可能にするシステムを提唱した。

【0005】このシステムでは、各メディア端末に電話番号等の端末識別子を割り当てるとともに各通信インターフェース装置にも識別子を割り当て、これらの識別子を使用することで発着信制御を行うようにしている。しかし、上記識別子の割当てやその管理をどのように行うかについては、まだ有効な解決策が見出されていないのが現状である。

【0006】また、通信接続を司る通信インターフェース装置が分散配置されている。このため、従来の通信システムと同様の手法では各通信端末の統計情報や端末状態を管理することが難しく、また通信端末の状態に対応した種々のサービスも行えない。

【0007】さらに、上記したような分散制御型のシステムは、各通信インターフェース装置が各々独立して作動するため、ネットワークに接続されている任意の装置に異常が生じても、ネットワークに接続されている他の装置が認識することができなかった。そのため異常である装置に対しても発信してしまい通信を行なおうとするが、相手方の装置が反応しないため通信を行なうことができないことがあった。また相手通信端末装置又は通信インターフェース装置に異常が生じると、話中音となるた

めに話し中であるか、それとも装置の異常であるかをユーザが瞬時に判断することができなかつた。さらにネットワークに接続されている各通信インターフェース装置は、ある装置が集中管理しているのではなくそれぞれ独立して管理しているために、システム管理者等にとっても各装置に異常が発生した場合に即時対応することができず、このようなシステムの管理を行なうのは非常に難しかつた。

【0008】また外部の通信ネットワークに接続されている通信装置に対して発信を行つたとき、外部通信ネットワークと中核通信ネットワークとを結ぶ通信インターフェース装置に異常が生じていると、外部の通信ネットワークに接続されている通信端末装置に対して発信することができなかつた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、LAN等の一系統の中核通信ネットワークに複数種のメディア端末を収容してマルチメディア情報通信を可能にするには、各端末やインターフェース装置に対する識別子の割当て管理を効果的に行なうことが必要である。

【0010】また、各通信端末の統計情報や端末状態を管理することが難しく、また通信端末の状態に対応した種々のサービスも行えない。

【0011】さらに、通信端末や通信インターフェース装置に異常が発生した場合に、他の装置がこの異常を知ることができず、適切な対応を行ななかつた。

【0012】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その第1の目的は、通信端末装置および通信インターフェース装置に対する識別子の割当て管理を効率良く正確に行い得るマルチメディア情報通信システムとその通信インターフェース装置を提供することである。

【0013】第2の目的は、集中型システムと同様に各通信端末の統計情報や端末状態を記録しアクセスすることを可能としたマルチメディア情報通信システムを提供することである。

【0014】第3の目的は、通信端末や通信インターフェース装置に異常が発生した場合に、他の装置がこの異常を知ることができるようにし、これにより適切な対応を行うことを可能にしたマルチメディア情報通信ネットワークを提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するためにこの発明は、次のように構成したものである。

(1) 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信バスを確

立するマルチメディア情報通信システムにおいて、通信インターフェース装置を中核通信ネットワークに新規接続した場合に、当該通信インターフェース装置に割り当てるためのネットワーク識別子およびこの通信インターフェース装置に接続される通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する手段を各通信端末装置に設け、この入力手段により入力されたネットワーク識別子および端末識別子を上記新規接続された通信インターフェースのデータベースに記憶するようにしたものである。

10 10 【0016】(2) (1)の構成において、上記入力手段は、中核通信ネットワークに接続済みの通信インターフェース装置に通信端末装置を新規接続した場合に、この通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する機能をさらに備え、かつ上記設定データ登録手段は、上記入力手段により入力された端末識別子を当該通信端末装置が新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶する機能をさらに備えている。

【0017】このような発明であれば、通信インターフェース装置および通信端末装置の新規接続に際しては、通信端末装置からネットワーク識別子および端末識別子を入力することで、これらの識別子を新規接続された通信インターフェース装置に登録することができる。このため、例えば通信端末装置や通信インターフェース装置の増設に際し、例えばユーザが自身の通信端末装置を使用して識別子の登録を行うことが可能となり、これにより保守員等による特別な工注設定を不要にして、識別子の登録を簡単に効率良く行なうことができる。

【0018】(3) (1)又は(2)の構成において、入力されたネットワーク識別子または端末識別子が、中核通信ネットワークに接続された各通信インターフェース装置のいずれかに登録済みか否かを当該通信インターフェース装置間で問い合わせることで判定する検証手段をさらに備え、この検証手段により上記識別子が未登録と判定された場合に、当該識別子を新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶するようにしている。

【0019】このように構成することで、通信端末装置において例えば端末ユーザが任意に入力した識別子が他の通信インターフェース装置で既に登録済みか否かが検証され、未登録の場合にのみ上記識別子の登録が行われる。このため、システム内で同一の識別子が重複して設定される不具合は確実に防止され、これにより信頼性の高いデータ設定を行うことができる。

【0020】(4) (3)の構成において、上記検証手段において識別子が登録済みと判定された場合には、その旨のメッセージ情報を上記識別子を入力した通信端末装置に通知することも特徴としている。このようにすると、端末ユーザは自身が入力した識別子が登録されなかった理由を知ることができ、戸惑うことなく識別子の再入力を行うことができる。

【0021】(5) (1)又は(2)の構成において、前記入力手段が音声入力手段により構成される場合に、前記設定データ登録手段は、前記音声入力手段により入力された音声信号からなる識別子を音声認識手段によりコードデータに変換し、このコードデータを通信インターフェース装置のデータベースに記憶する。

【0022】(6) (1)又は(2)の構成において、前記入力手段がキー入力手段により構成される場合に、前記設定データ登録手段は、前記キー入力手段により入力されたDTMF信号からなる識別子をDTMF検出手段によりコードデータに変換し、このコードデータを通信インターフェース装置のデータベースに記憶する。

【0023】すなわちこの発明は、識別子の設定を、音声入力でもまたDTMF信号の入力でも行いうる。

【0024】(7) (1)又は(2)の構成において、前記設定データ登録手段は、データベースに記憶する識別子を入力元の通信端末装置に表示させる機能を有するものである。このようにすると、入力元の通信端末装置においてユーザが、自身が入力した識別子が正しく登録されたか否かを確認できる。

【0025】(8) 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と前記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムで使用される前記通信インターフェース装置において、自装置を前記中核通信ネットワークに新規接続した場合に、自装置に接続された通信端末装置において入力されたネットワーク識別子および端末識別子を当該通信端末装置から受け取る受信手段と、この受信手段により受け取ったネットワーク識別子および端末識別子を前記中核通信ネットワークを介して他の全ての通信インターフェース装置へそれぞれ送信し、当該各識別子が他の通信インターフェース装置に登録済みか否かを判定させる検証手段と、この検証手段により未登録と判定された場合に、前記入力されたネットワーク識別子および端末識別子を自装置のデータベースに記憶する設定データ登録手段とを具備したことを特徴とするものである。

【0026】このような通信インターフェース装置を使用することで、通信端末装置においてユーザが通信端末装置および通信インターフェース装置の識別子を入力すれば、これらの識別子を通信インターフェース装置に登録し管理することができる。

【0027】(9) 通信端末装置と中核通信ネットワークとの間のインターフェース処理を行う各通信インターフェース装置に、自装置に対する通信端末装置の接続の有無を検出するための接続検出手段と、この接続検出手段に

より通信端末装置の接続が検出された場合に、当該通信端末装置に割り当てるための端末識別子を発生するための識別子発生手段と、この識別子発生手段により発生された端末識別子を自装置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0028】(10) (9)の構成において、接続検出手段は、自装置に対する通信端末装置の接続後、当該通信端末装置から最初に送信されるオフック信号を検出するものである。

【0029】(11) 通信端末装置と中核通信ネットワークとの間のインターフェース処理を行う各通信インターフェース装置に、中核通信ネットワークに対する自装置の接続を検出するための接続検出手段と、この接続検出手段により中核通信ネットワークに対する自装置の接続が検出された場合に、自装置に割り当てるためのネットワーク識別子を発生するための識別子発生手段と、この識別子発生手段により発生されたネットワーク識別子を自装置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを備えたことを特徴としている。

【0030】(12) 中核通信ネットワークと外部通信ネットワークとの間のインターフェース処理を行う通信インターフェース装置を備えている場合に、この外部接続用の通信インターフェース装置に、中核通信ネットワークに対する自装置の接続を検出するための接続検出手段と、この接続検出手段により中核通信ネットワークへの自装置の接続が検出された場合に、自装置に割り当てるためのネットワーク識別子を発生するための識別子発生手段と、この識別子発生手段により発生されたネットワーク識別子を自装置のデータベースに記憶するための設定データ登録手段とを備えたことを特徴としている。

【0031】したがってこれらの発明によれば、通信端末装置を通信インターフェース装置に接続した場合や、この通信端末装置接続用の通信インターフェース装置を中核通信ネットワーク接続用の通信インターフェース装置を中核通信ネットワークに接続した場合に、これらの接続が検出されて、接続された通信端末装置又は通信インターフェース装置に割り当てる識別子が発生され、これがデータベースに登録される。

【0032】すなわち、通信端末装置あるいは通信インターフェース装置を接続するだけで、この通信端末装置あるいは通信インターフェース装置に割り当てる識別子が自動的に発生されて登録される。このため、識別子をユーザが手動で入力する場合に比べて、識別子の登録を誤ることなく正確にかつ簡単にを行うことができる。

【0033】(13) (9)、(11)又は(12)の構成において、識別子発生手段により発生された識別子が、前記中核通信ネットワークに接続された自己以外の通信インターフェース装置のいずれかに登録済みか否かを

自己以外の通信インターフェース装置に問い合わせることで判定する検証手段をさらに備え、かつ設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子は未登録と判定された場合に、当該識別子を自装置のデータベースに記憶することを特徴とする。

【0034】(14) 上記設定データ登録手段は、前記検証手段により前記識別子が登録済みと判定された場合には、前記識別子発生手段にネットワーク識別子あるいは端末識別子の再発生を行わせる機能をさらに備えたことを特徴とする。このようにすることで、未登録と判定された場合にのみこの識別子を登録することができる。

【0035】(15) (8)、(9) 又は(11)の構成において、通信インターフェース装置に、データベースに登録した識別子を読み出して自装置に接続された通信端末装置へ転送し表示させる機能を持たせる。このようにすることで、ユーザは新規接続した通信端末装置や通信インターフェース装置に割り当てられた識別子を、自己の通信端末装置において確認することができる。

【0036】(16) 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、前記中核通信ネットワークを介して前記各通信インターフェース装置に接続され、前記各通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び前記各通信端末装置の端末識別子を集中管理する識別情報管理装置を少なくとも1台具備し、前記通信インターフェース装置を上記中核通信ネットワークに新規接続した場合に、当該通信インターフェース装置に割り当てるためのネットワーク識別子及びこの通信インターフェース装置に接続される通信端末装置に割り当てるための端末識別子を入力する入力手段を前記各通信端末装置に備え、かつこの入力手段により入力されたネットワーク識別子及び端末識別子を前記新規接続された通信インターフェース装置のデータベースに記憶するとともに、前記中核通信ネットワークを介して前記識別情報管理装置に送信し、その管理テーブルに登録させる設定データ登録手段とを前記各通信インターフェース装置に備えたことを特徴とするものである。

【0037】この発明によれば、各通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び各通信端末装置の端末識別子を、各通信インターフェース装置で個々に管理できるだけでなく、識別情報管理装置において集中管理することができる。

【0038】(17) (16)の構成において、上記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から送られたネットワーク識別子又は端末識別子が既に他の通信イ

ンタフェース装置又は通信端末装置で使用済みか否かを判定する検証手段と、この検証手段による判定結果を入力元の通信端末装置に通知する通知手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0039】このように構成することで、通信端末装置から入力された識別子は識別情報管理装置で検証され、その結果が入力元の通信端末装置に表示される。従って、識別子の登録を正確に行いうる。

【0040】(18) (16)の構成において、上記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から送られた端末識別子が既に他の通信端末装置で使用済みか否かを判定する検証手段と、の検証手段により使用済みと判定された場合には、当該端末識別子をグループ端末識別子として管理テーブルに登録する手段とを備えたことを特徴とする。

【0041】(19) (16)の構成において、上記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から、端末識別子が既に登録されている通信端末装置に対する新たな端末識別子が送られた場合に、当該端末識別子をマルチ端末識別子として管理テーブルに追加登録する手段を備えたことを特徴とするものである。

【0042】(18) (19)のように構成することで、グループ化された複数の通信端末装置に対してグループ識別子を割り当てることができ、また1台の通信端末装置にマルチDNを割り当てることが可能となる。

【0043】(20) (16)の構成において、上記識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から識別子の削除要求が到来した場合に、該当する通信インターフェース装置又は通信端末装置に対応する識別子の登録を管理テーブルから抹消する手段を備えたことを特徴とするものである。

【0044】このように構成すれば、通信端末装置のユーザの入力操作により、識別情報管理装置に登録されている識別子のうち、装置の取り外し等により不要となつた識別子を抹消することができる。

【0045】(21) 情報データを伝送する中核通信ネットワークと、この中核通信ネットワークに接続される複数の通信インターフェース装置と、これらの通信インターフェース装置に接続される複数の通信端末装置とを備え、これらの通信端末装置の通信要求に応じ、当該各通信端末装置に割り当てた端末識別子と上記各通信インターフェース装置に割り当てたネットワーク識別子とを使用して通信パスを確立するマルチメディア情報通信システムにおいて、前記中核通信ネットワークを介して前記各通信インターフェース装置に接続され、前記各通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び前記各通信端末装置の端末識別子を集中管理する識別情報管理装置を少なくとも1台具備し、前記各通信インターフェース装置は、自装置が上記中核通信ネットワークに新規接続された場合に、前記識別情報管理装置に対し識別子の割当

要求を送出する手段を備え、かつ前記識別情報管理装置は、前記各通信インターフェース装置から識別子の割当て要求が到来した場合に、識別子を発生して要求元の通信インターフェース装置へ通知しそのデータベースに登録させる識別子割当制御手段を備えたことを特徴とするものである。

【0046】従ってこの発明によれば、通信インターフェース装置を中核通信ネットワークに新規接続すると、この通信インターフェース装置及びこの装置に収容される通信端末装置に対し、それぞれネットワーク識別子及び端末識別子が識別情報管理装置から自動的に割り当てられる。

【0047】(22) (16) 又は (21) の構成において、各通信インターフェース装置は、識別情報管理装置に対し、中核通信ネットワークに対する自装置の接続状態を問い合わせる手段を備え、かつ識別情報管理装置は、前記各通信インターフェース装置から接続状態の問い合わせが到来した場合に、自装置の管理テーブルをもとに問い合わせ元の通信インターフェース装置の接続状態を判定する接続状態判定手段と、この接続状態判定手段により問い合わせ元の通信インターフェース装置の接続が確認できなかった場合に、当該通信インターフェース装置のネットワーク識別子及び当該通信インターフェース装置に接続されている通信端末装置の端末識別子を管理テーブルから検索して問い合わせ元の通信インターフェース装置に送信し、そのデータベースに再設定させる手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0048】このように構成することで、通信インターフェース装置で障害などによりデータベースの情報が失われた場合でも、その情報を識別情報管理装置から通信インターフェース装置に転送してそのデータベースに再設定することが可能である。

【0049】(23) (16) 又は (21) の構成において、各通信インターフェース装置は、自装置に接続された通信端末装置の端末識別子がデータベースから失われた場合に、識別情報管理装置に対し端末識別子の問い合わせを行う手段を備え、かつ識別情報管理装置は、通信インターフェース装置から端末識別子の問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末装置の端末識別子を管理テーブルから検索して問い合わせ元の通信インターフェース装置へ送信し、そのデータベースに再設定させる手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0050】このように構成することで、通信インターフェース装置において、収容している通信端末装置の端末識別子がデータベースから失われた場合でも、その情報を識別情報管理装置から通信インターフェース装置に転送してそのデータベースに再設定することが可能である。

【0051】(24) (16) 又は (21) の構成において、上記識別情報管理装置は、自装置の管理テーブルの登録情報が失われた場合に、該当する通信インターフェ

ース装置からそのデータベースに記憶されている情報を収集して前記管理テーブルに再登録する手段を備えたことを特徴とするものである。

【0052】このように構成することで、障害などにより識別情報管理装置の管理テーブルの登録情報が失われた場合でも、その情報は各通信インターフェース装置から収集することで管理テーブルに再設定することが可能である。

【0053】(25) (16) 又は (21) の構成において、上記各通信インターフェース装置は、自装置が収容する通信端末装置が通信を行う際に取得した通信相手の通信端末装置の端末識別子を記憶する第2のデータベースと、再設定手段とを備え、他の通信インターフェース装置又は識別情報管理装置から端末識別子の転送要求が到来した場合に、上記第2のデータベースに該当する端末識別子が記憶されているか否かを判定し、記憶されている場合には該端末識別子を第2のデータベースから読み出して要求元の他の通信インターフェース装置又は識別情報管理装置に送信し、再設定させるように構成したものである。

【0054】従って、通信インターフェース装置又は識別情報管理装置が管理する識別子が障害等により失われても、他の通信インターフェース装置の第2のデータベースに上記失われた識別子が格納されていれば、この通信インターフェース装置から上記識別子が転送されて再設定できる。

【0055】(26) 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第3の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムにあって、前記複数の通信端末の各々に、自端末で通信が行われるごとにその通信管理情報を生成して記憶する通信管理情報記憶手段とを備え、この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求める構成とする。

【0056】このように構成することで、各通信端末で通信が行われるごとに、その通信管理情報が自端末の通信管理情報記憶手段に記憶される。そして、この各通信端末に記憶された通信管理情報をもとに、各通信端末の通信料金やトラフィックを計算することが可能となる。

【0057】(27) (26) の構成において、システムが、複数の通信端末と外部通信ネットワークとの間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、上記各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報を、通信端末から上記特定のプロトコル変換装置又はサーバ

装置へそれぞれ転送して蓄積する集約記憶手段をさらに備え、この集約記憶手段に蓄積された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求める構成とする。

【0058】このように構成することで、各通信端末ごとに生成された通信管理情報は特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置にそれぞれ転送され、その集約記憶手段に蓄積される。このため、各通信端末の通信料金やトラフィックの計算処理を、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置において統括的に行うことが可能となる。

【0059】また、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置が各通信端末の通信管理情報を統括的に管理するので、発信側の通信端末及び着信側の通信端末でそれぞれ生成された同一内容の通信管理情報を1個の通信管理情報に整理統合して記憶することができ、これにより記憶情報数を低減して効率的な情報管理を行うことができる。

【0060】(28)所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムにあって、前記複数のプロトコル変換装置の各々に、自装置に接続された通信端末で通信が行われるごとにその通信管理情報を生成して記憶する通信管理情報記憶手段を備え、この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求める構成とする。

【0061】このように構成することで、各通信端末の通信管理情報が、当該通信端末を収容しているプロトコル変換装置にそれぞれ記憶される。このため、各プロトコル変換装置から通信管理情報を読み出すことで、必要とする通信端末の通信料金やトラフィックを計算することが可能となる。また通信管理情報をプロトコル変換装置に記憶することで、通信端末に大容量のメモリを設ける必要がなくなる。これは、通信端末の簡単小形化や低価格化に寄与する。

【0062】(29)(28)の構成において、システムが、前記複数の通信端末と外部通信ネットワークとの間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、前記各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報をプロトコル変換装置から前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へそれぞれ転送して蓄積する集約記憶手段をさらに備え、この集約記憶手段に蓄積された通信管理情報をもとに、システムの管理に必要な所定の統計情報を求める構成とする。

【0063】このように構成することで、通信端末の通信管理情報は各プロトコル変換装置から特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置にそれぞれ転送され、その集約記憶手段に蓄積される。このため、前記(27)の構成と同様に、各通信端末の通信料金やトラフィックの計算処理を、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置において統括的に行うことが可能となる。また、発信側の通信端末及び着信側の通信端末でそれぞれ生成された同一内容の通信管理情報を1個の通信管理情報に整理統合して記憶することができ、これにより記憶情報数を低減して効率的な情報管理を行える。

【0064】さらに、通信管理情報の転送がプロトコル変換装置間で行われるので、通信管理情報を転送する際に通信端末を起動する必要がなく、通信端末本来の通信を阻害しない。

【0065】(30)(27)又は(29)の構成において、集約記憶手段を、通信端末において通信が終了するごとに、又は所定量の通信管理情報が通信管理情報記憶手段に記憶されるごとに、当該通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送し蓄積する構成とする。このように構成することで、通信管理情報記憶手段に必要なメモリ容量を小容量に抑制することができる。

【0066】(31)(27)又は(29)の構成において、集約記憶手段を、一定の時間間隔又は所定の時刻が到来するごとに、各通信管理情報記憶手段から未送信の通信管理情報を読み出して前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送し蓄積する構成とする。

【0067】このような構成によれば、通信管理情報の転送タイミングを各通信端末又はプロトコル変換装置間で異ならせることが可能になり、これにより通信管理情報の転送期間を分散させてトラフィックの集中を抑制することができる。

【0068】(32)(27)又は(29)の構成において、集約記憶手段を、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から転送要求が到来するごとに、通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して上記要求元のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送する構成とする。

【0069】この構成によれば、情報収集が必要な通信端末を特定してこの通信端末のみから通信管理情報を送信させたり、また複数の通信端末から情報収集する場合にはポーリング方式により各通信管理情報を転送させることができるので、無駄なく効率的な情報収集を行うことができる。

【0070】(33)(27)又は(29)の構成において、集約記憶手段を、通信端末が動作を休止する状態に移行する場合に、その移行処理に先立ち通信管理情報記憶手段から通信管理情報を読み出して特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ転送する構成とする。

【0071】このように構成することで、例えば通信端末をログオフする場合や電源を切る場合のように、以後しばらくの間通信端末が動作休止状態に移行する場合は、この動作休止状態に移行する前に通信管理情報の転送を終了しておくことができる。したがって、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置は、通信端末が動作休止状態に移行する直前の最新情報により統計処理などを行うことができる。

【0072】(34) (26)～(33)の構成において、各通信端末が、通信に際しこの通信を行う利用者の識別情報を入力する入力手段を備えている場合に、通信管理情報記憶手段は、通信管理情報と前記利用者の識別情報を相互に対応付けて記憶し、この通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報及び利用者の識別情報をもとに、利用者ごとの所定の統計情報を求める構成とする。

【0073】このように構成すると、各利用者ごとの通信料金やシステム利用率等を算出することが可能となる。これは、例えば1台の通信端末を複数の利用者が共用する場合に有効である。

【0074】(35)所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムにあって、上記複数の通信端末の各々に、自端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を記憶する端末状態記憶手段を備え、かつ上記複数のプロトコル変換装置の各々には、自装置に接続された通信端末宛の着信要求が到来した場合に、前記端末状態記憶手段に記憶されている情報をもとに着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信処理が不可能と判定された場合には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えた構成とする。

【0075】このように構成することで、各通信端末の動作状態が常に管理される。このため、着信応答が不可能な通信端末への着信要求が発生した場合に、着信処理を行わずに発呼元に対し着信相手の通信端末の状態を通知することが可能となる。

【0076】(36)複数のプロトコル変換装置の各々に、自装置に接続された通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を記憶する端末状態記憶手段と、自装置に接続された通信端末宛の着信要求が到来した場合に、前記端末状態記憶手段に記憶されている情報をもとに着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信処理が不可能と判定

された場合には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えた構成とする。

【0077】このように構成することで、先に(35)にて述べた作用効果が得られると共に、各通信端末の状態がプロトコル変換装置に記憶されるので、着信ごとにプロトコル変換装置が通信端末をアクセスしてその状態情報を読み出す動作が不要となり、これにより判定処理が簡便化される。

10 【0078】(37) (35)又は(36)の構成において、端末状態記憶手段に、通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を理由を表す情報とともに記憶する機能を持たせ、かつ着信不能通知手段に、判定手段により着信処理が不可能と判定された場合に発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報をその理由を表す情報とともに通知する機能を持たせた構成とする。このように構成することで、着信先の通信端末が着信応答が不可能な場合に、発信元はその旨をその理由とともに知ることができる。

20 【0079】(38) (35)又は(36)の構成において、端末状態記憶手段を備えた通信端末又はプロトコル変換装置は、自己以外の通信端末又はプロトコル変換装置のうちの少なくとも一つに対し、端末状態記憶手段に記憶された情報を定期的もしくは情報の内容が変化するごとに転送する手段を、さらに備えた構成とする。

【0080】このように構成することで、発呼側の通信端末又はプロトコル変換装置において着信先の端末の状態を把握することが可能となり、これにより中核通信ネットワーク上における無駄な着信手順を省略してシステムのトラフィックをさらに低く抑えることができる。

30 【0081】(39) (35)又は(36)の構成において、システムが、複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置を備えている場合に、この特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置に、所望の通信端末又はプロトコル変換装置に対し通信端末の状態を問い合わせる手段を備え、かつ前記端末状態記憶手段を備えた通信端末又はプロトコル変換装置は、前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から

40 前記問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末の状態を表す情報を端末状態記憶手段から読み出して、問い合わせ元の特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へ送出する手段を、さらに備えた構成とする。

【0082】このように構成することで、通信端末の状態が、特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置からの問い合わせにより転送される。このため、情報取得が必要な通信端末を特定してこの通信端末のみから通信管理情報を送信させたり、また複数の通信端末から情報収集する場合にはポーリング方式により通信管理情報を転送させることができるので、無駄なく効率的な情報収集を

行うことができる。

【0083】(40) 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワーク相互間の通信接続を統括的に制御する機能を備えた特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置とを具備したマルチメディア情報通信システムにあって、前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置は、記複数の通信端末の各々について、当該通信端末が着信応答を行えない状態にある場合にその旨の情報を収集して記憶する端末状態記憶手段と、前記通信端末又はプロトコル変換装置から問い合わせが到来した場合に、該当する通信端末の状態を表す情報を前記端末状態記憶手段から選択的に読み出して、前記問い合わせ元の通信端末又はプロトコル変換装置に通知する手段とを備え、前記通信端末又はプロトコル変換装置は、着信先の通信端末の状態を前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置に問い合わせる手段と、この問い合わせに対し前記特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置から通知された情報をもとに、着信先の通信端末に対する着信処理が可能であるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信処理が不可能と判定された場合には、発信元に向け着信応答が不可能である旨の情報を通知する着信不能通知手段とを備えた構成とする。

【0084】このような構成であるから、各通信端末の状態は特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置において集約的に管理され、必要時に各通信端末又はプロトコル変換装置から問い合わせを行うことで、着信先の通信端末の状態を判定できる。このため、各通信端末及びプロトコル変換装置はそれぞれ各通信端末の状態を管理する必要がなくなり、その分メモリ容量が低減され、かつ処理負担も軽減される。

【0085】(41) 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方に、自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置のうち通知対象に指定されているプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段とを具備した構

成とする。

【0086】このような構成であると、各通信端末又はプロトコル変換装置或いはその両方で例えば動作異常が発生すると、その旨の情報が通知対象のプロトコル変換装置に通知される。このため、通知を受けたプロトコル変換装置は、通知元の通信端末又はプロトコル変換装置の動作状態を把握することができ、この動作状態を元に種々の効果的な処理が可能となる。

【0087】(42) (41) の構成に加えてさらに、
10 動作状態通知手段により通知された判定結果に基づいて、異常状態に陥った通信端末もしくはプロトコル変換装置宛の発信を規制する発信規制手段を備えたものである。したがって、動作異常に陥っている通信端末又はプロトコル変換装置に対する発信要求が発生した場合に、当該通信端末又はプロトコル変換装置に対し無駄な着信処理が行われる不具合は防止される。

【0088】(43) (41) の構成において、動作状態判定手段は、通信端末及びプロトコル変換装置が自律的に自己の動作状態を判定する構成とする。このように構成すると、各通信端末及びプロトコル変換装置は自己の動作状態を自己診断することができ、これにより動作異常の発生を自動的にリアルタイムで監視することができる。

【0089】(44) (41) の構成において、動作状態判定手段は、他のプロトコル変換装置から送られた動作状態の判定要求に応じて、自己の通信端末及びプロトコル変換装置の動作状態を判定する構成とする。このような構成であると、動作状態を自律的に判定する場合に比べ、通信端末及びプロトコル変換装置の制御手順を簡略化して制御負担を軽減することができる。

【0090】(45) (41) の構成において、動作状態通知手段は、動作状態判定手段により異常状態が検出された場合に、この異常状態を表す情報を通知対象のプロトコル変換装置に通知する構成とする。このような構成であると、異常検出時にのみその旨の情報が通知対象のプロトコル変換装置に通知される。このため、中核通信ネットワーク上のトラフィックの増加を抑制することができる。

【0091】(46) (41) の構成において、動作状態通知手段は、動作状態判定手段により正常状態が検出されている場合に、その旨を表す通知情報を通知対象のプロトコル変換装置に通知し、異常状態が検出された場合に上記通知情報の送出を停止する構成とする。このような構成であると、通知情報が通知されるプロトコル変換装置は、通知元の通信端末又はプロトコル変換装置の動作状態を常時把握することができる。

【0092】(47) (42) の構成において、発信規制手段に、異常状態に陥った通信端末もしくはプロトコル変換装置宛の発信要求が到来した場合に、当該発信要求元の通信端末に対し発信規制を行っている旨の情報を

通知する機能を持たせる。このように構成すると、発信元の通信端末ユーザは、発信を行えなかった理由を、話中等の他の状態と区別して明確に知ることが可能となる。

【0093】(48) 通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方に、所望の着信先に対し発信を行った場合にこの発信に対する応答を監視し、所定の応答がない場合に着信先の通信端末又はプロトコル変換装置は異常状態に陥っていると判定する動作状態判定手段と、この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置のうち通知対象に指定されているプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段とを備える構成とする。

【0094】このように構成することで、発信手順を利用して着信先の動作状態が判定されるので、各通信端末又はプロトコル変換装置には専用の動作状態判定手段を設ける必要がなくなる。

【0095】(49) (48) の構成において、上記動作状態判定手段は、着信先から所定の応答がない場合に、他の任意のプロトコル変換装置から前記着信先に対し再度発信させてその応答を監視し、この再発信に対しても無応答だった場合に、着信先の通信端末又はプロトコル変換装置は異常状態に陥っていると判定する機能を備える。このように構成すると、着信先の無応答を二重チェックすることができ、これによりさらに信頼性の高い異常判定が可能になる。

【0096】(50) (48) の構成において、外部通信ネットワークに接続された外部通信端末に対し発信した際に、前記動作状態判定手段により外部通信ネットワークに接続された任意のプロトコル変換装置が異常状態に陥っていると判定された場合に、当該プロトコル変換装置の状態と中核通信ネットワークにおける識別情報を記録する記録手段と、通信端末から前記外部通信端末に対する発信がなされた場合に、前記記録手段の記録情報を参照して、前記外部通信ネットワークに接続された他のプロトコル変換装置に対し発信要求を送出する手段とをさらに備えた構成とする。このようにすることで、外部通信ネットワークに対し発信する際に、異常状態に陥っているプロトコル変換装置を避けて発信を行うことが可能となる。

【0097】(51) (41) の構成において、上記プロトコル変換装置は、他のプロトコル変換装置から動作状態の判定結果が通知された場合に、この判定結果又はこの判定結果に基づく報知情報を自装置に収容されている通信端末に通知する手段を、さらに備えた構成とする。このように構成することで、例えば動作異常が発生している通信端末又はプロトコル変換装置の存在を他の通信端末ユーザが知ることができる。

【0098】(52) (41) の構成において、上記プロトコル変換装置は、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を記憶する判定結果記憶手段

と、自装置に収容されている通信端末から他の通信端末に対する発信要求が発生した場合に、前記判定結果記憶手段に記憶されている情報をもとに着信先の通信端末の動作状態を判定し、当該通信端末が異常状態に陥っている場合には発信元の通信端末に対しその旨を通知する手段とを、さらに備えた構成とする。このように構成することで、例えば異常状態に陥っている通信端末に対する発信が行われた場合に、その旨が発信元のプロトコル変換装置から発信元の通信端末ユーザに報知される。このため、中核通信ネットワーク上のトラフィックの増加を生じない。

【0099】(53) (42) の構成において、動作状態通知手段は、自己の動作状態が正常状態に復旧した場合に、その旨の情報を他のプロトコル変換装置のうち少なくとも通知対象に指定されているプロトコル変換装置に通知する機能を備え、かつ発信規制手段は、他の通信端末又はプロトコル変換装置から前記正常状態に復旧した旨の情報が通知された場合に、当該正常状態に復旧した通信端末もしくはプロトコル変換装置に対する発信規制を解除する機能を備えた構成とする。

【0100】このように構成することで、異常状態に陥っていた通信端末又はプロトコル変換装置が正常状態に復帰すると、その旨が通知対象のプロトコル変換装置に通知され、上記正常状態に復旧した通信端末又はプロトコル変換装置に対する発信規制が自動的に解除される。

【0101】(54) 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段と、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、発信

要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信不可能と判定された場合に、予め容易してある転送先情報に基づいて、発信呼を当該転送先へ転送する転送手段とを具備した構成とする。この発明によれば、着信先の通信端末又はプロトコル変換装置が異常状態に陥っている場合には、発信呼が自動的に予め設定されている転送先へ転送される。

【0102】(55) 所定の第1の通信プロトコルに従

って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置とに加えて、上記通信端末及びプロトコル変換装置の動作異常に関するメッセージの記録再生機能を有する通信サーバ装置を備え、前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、この動作状態判定手段の判定結果を、他のプロトコル変換装置に通知する動作状態通知手段と、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、発信要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信不可能と判定された場合に、前記通信サーバ装置への伝言メッセージの送信処理と通信サーバ装置からのガイダンスマッセージの受信処理との少なくとも一方を行う手段とを具備した構成とする。

【0103】この発明によれば、着信先の通信端末又はプロトコル変換装置が異常状態に陥っている場合に、通信サーバ装置から発信元に対しガイダンスマッセージが通知される。このため発信元のユーザは着信先の状態を明確に知ることができる。また、発信元のユーザは、着信先への伝言メッセージを通信サーバ装置に送出して記録させることもできる。

【0104】(56) (54)の構成において、上記動作状態通知手段は、動作状態の判定結果を転送先情報と共に他のプロトコル変換装置に通知し、上記記憶手段は、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果及び転送先情報を通知元の識別情報に対応付けて記憶する構成とする。このように構成することで、異常通知時に転送先を自動設定することができる。

【0105】(57) 所定の第1の通信プロトコルに従って情報データを伝送する中核通信ネットワークと、前記第1の通信プロトコルと異なる少なくとも1種類の第2の通信プロトコルに従って情報データの送受信を行う複数の通信端末と、前記複数の通信端末及び外部通信ネットワークと前記中核通信ネットワークとの間で通信プロトコルの変換を行う機能を備えた複数のプロトコル変換装置と、前記中核通信ネットワークを介して前記複数のプロトコル変換装置間の接続を統括的に制御する機能を備えた呼制御装置とを具備したマルチメディア情報通信システムであって、前記通信端末及びプロトコル変換装置の少なくとも一方は、自己の動作状態を判定する動作状態判定手段と、この動作状態判定手段の判定結果

を、前記呼制御装置に通知する動作状態通知手段とを備え、かつ前記呼制御装置は、他のプロトコル変換装置から通知された動作状態の判定結果を通知元の識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、発信要求が到来した場合に、前記記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信可能な状態にあるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により着信不可能と判定された場合に、発信元に対する発信規制を行う手段とを具備した構成とする。

【0106】この発明によれば、例えばシステムの接続制御を統括管理するゲートキーパ等の呼制御装置を有しているシステムにおいて、各通信端末又はプロトコル変換装置から通知される動作状態情報に基づいて、呼制御装置が着信先の状態を判定して発信規制を行うことができる。

【0107】(58) (57)の構成において、上記呼制御装置は、上記通信端末及びプロトコル変換装置の動作異常に関するメッセージを記録し再生するメッセージ記録再生手段と、判定手段により着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信不可能と判定された場合に、メッセージ記録再生手段を起動して発信元からの伝言メッセージの記録処理と発信元へのガイダンスマッセージの送信処理との少なくとも一方を行う手段とを、さらに備えた構成とする。このように構成することで、呼制御装置において、発信元へのガイダンスマッセージの通知と、発信元からの伝言メッセージの記録が行われる。したがって、メッセージ記録再生用の通信サーバ装置を別に設ける必要がなくなる。

【0108】(59) (57)の構成において、上記呼制御装置は、判定手段により着信先の通信端末又はこの通信端末を収容するプロトコル変換装置が着信不可能と判定された場合に、予め用意してある転送先情報に基づいて発信呼を当該転送先へ転送する転送手段を、さらに具備した構成とする。このように構成することで、呼制御装置により発信呼を自動転送することができる。

【0109】(60) (54)の構成において、通信端末又はプロトコル変換装置の少なくとも一方は、外部通信ネットワークに接続されている通信端末への発信を行う場合に、記憶手段に記憶されている動作状態判定結果をもとに、正常状態にある外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置を選択し、この選択したプロトコル変換装置に対し発信呼を送出する手段を、さらに備えた構成とする。このように構成することで、外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置が複数設けられている場合に、そのうちの一部が異常状態に陥っても、他の正常な装置が選択されて外部通信ネットワークへの発信が行われる。

【0110】(61) (57)の構成において、上記呼制御装置は、外部通信ネットワークに接続されている通

信端末への発信を行う場合に、記憶手段に記憶されている動作状態の判定結果をもとに、正常状態にある外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置を選択し、この選択したプロトコル変換装置に対し発信呼を送出する手段を、さらに備えた構成とする。このように構成することで、呼制御装置が呼制御を統括制御している場合に、複数の外部通信ネットワーク接続用のプロトコル変換装置のうちの一部が異常状態に陥っても、他の正常な装置が選択されて外部通信ネットワークへの発信が行われる。

【0111】(62)(26)の構成において、通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報を前記通信端末へ送出して表示させる通信管理情報表示制御手段を、さらに備えた構成とする。

【0112】(63)(27)の構成において、集約記憶手段に記憶された通信管理情報を前記通信端末へ送出して表示させる通信管理情報表示制御手段を、さらに備えた構成とする。これらの構成によれば、各通信端末の通信管理情報をそれぞれの端末のユーザが知ることができる。

【0113】(64)(63), (64)の構成において、通信管理情報表示制御手段は、通信管理情報の送信先となる通信端末が表示機能を有するか否かを判定し、表示機能を持たない場合には表示機能を有する他の通信端末を選択してこの通信端末へ通信管理情報を送信し表示させる機能を有する構成とする。このように構成することで、通信端末に表示機能がない場合には、例えばこの通信端末に係る計算機などの表示機能を有する端末に通信管理情報が送られて表示される。

【0114】(65)(27)の構成において、集約記憶手段は、各通信管理情報記憶手段に記憶された通信管理情報が変化した場合にのみ、その変化情報を通信端末から特定のプロトコル変換装置又はサーバ装置へそれぞれ転送して変更する構成とする。このように構成することで、中核通信ネットワークの通信トラフィックを低減することができる。

【0115】

【発明の実施の形態】(第1の実施形態)図1は、この発明に係るマルチメディア情報通信システムの第1の実施形態を示す概略構成図である。

【0116】同図において、1はこのシステムの中核をなすLANであり、例えば100Mb/sあるいは1Gb/sの伝送容量を持つイーサネット(Ethernet)により構成される。

【0117】このLAN1には、内線接続用の通信インターフェース装置として、複数(図では3個を例示)のハブ装置H1, H2, H3が接続されている。これらのハブ装置H1, H2, H3にはそれぞれ電話機TEL1, TEL2, TEL3およびパーソナル・コンピュータPC1, PC2, PC3が接続される。これらの電話機T

EL1, TEL2, TEL3およびパーソナル・コンピュータPC1, PC2, PC3はいずれも内線端末として使用される。なお、電話機TEL1, TEL2, TEL3としては、アナログ電話機およびデジタル電話機のいずれも使用可能である。

【0118】また上記LAN1には、外線接続用の通信インターフェース装置としてルータ装置LTが接続されている。ルータ装置LTは、公衆網INWと本発明のマルチメディア情報通信システムとの間のインターフェース処理を行うもので、接続先の公衆網INWがISDNであればISDN対応のルータ装置が使用され、またPSTNであればPSTN対応のルータ装置が使用される。

【0119】なお、図1には図示していないが、LAN1には他の通信インターフェース装置として、PHS(Personal Handyphone System)基地局の機能を備えた無線ハブ装置や、メールの蓄積・配信機能などを備えたコミュニケーション・サーバ等も接続可能である。

【0120】図2は、上記ハブ装置の構成を示す機能ブロック図である。なお、ハブ装置H1, H2, H3の構成は同一なので、ここではハブ装置H1のみを代表して説明する。

【0121】ハブ装置H1は、LAN1に接続されるネットワークインターフェース11と、LAN1との間の通信制御を行うネットワークプロトコル処理部12と、内線を介して電話機TEL1に接続される電話機インターフェース13と、電話機TEL1との間の通信制御を行う電話機プロトコル処理部14とを備え、さらに電話/ネットワークプロトコル変換部15を備えている。この電話/ネットワークプロトコル変換部15は、上記ネットワークプロトコル処理部12と電話機プロトコル処理部14との間で、両者のプロトコル変換を行う。またハブ装置H1には、内線を介してパーソナル・コンピュータPC1に接続されるパーソナル・コンピュータインターフェース(PC1/F)22が設けられている。

【0122】ところで、ハブ装置H1にはこの発明に係る識別子登録機能を実現するための構成として、音声/テキスト変換部16と、DTMF検出器17と、データ記憶部18と、LAN接続検出部19と、端末接続検出部20と、設定データ作成部21とを備えている。

【0123】音声/テキスト変換部16は、識別子の手動設定モードにおいて、電話機TEL1から音声信号により送られた識別子情報を音声認識した後にテキストデータに変換する。そして、このテキストデータからなる識別子情報をデータ記憶部18に格納する。

【0124】DTMF検出器17は、識別子の手動設定モードにおいて、電話機TEL1からDTMF信号により送られた識別子情報を受信して認識し、この認識した識別子情報を上記データ記憶部18に格納する。

【0125】LAN接続検出部19は、ハブ装置H1をLAN1に接続した場合に、これをコネクタの接続監視

等により検出するもので、その接続検出信号を設定データ作成部21に通知する。

【0126】端末接続検出部20は、自己のハブ装置H1に電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1が接続された場合に、これを前記LAN1への接続検出と同様にコネクタの接続監視等により検出するもので、その接続検出信号を設定データ作成部21に通知する。

【0127】なお、端末接続検出部20における他の接続検出手段として、電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1のコネクタ接続が検出された後、当該電話機TEL1から最初に到来するオフフック信号或いはパソコン・コンピュータPC1から最初に到来するコマンドを検出するように構成してもよい。このようになると、コネクタ接続のやり直し等による誤検出や二重検出を防止して、より一層確実性の高い接続検出を行い得る。

【0128】設定データ作成部21は、識別子自動設定モードにおいて、上記LAN接続検出部19或いは端末接続検出部20によりLAN1への自装置H1の接続が検出されるか、又は自装置H1への電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1の接続が検出された場合に、自装置H1に割り当てるネットワーク識別子、又は電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1に割り当てる端末識別子を発生する。

【0129】また設定データ作成部21は、上記発生した識別子が他のハブ装置H2、H3に既に登録されているか否かを確認する識別子検証機能を有する。この識別子検証機能は、LAN1を介して他のハブ装置H2、H3へ設定データを同報送信し、これに対し各ハブ装置H2、H3から設定エラー通知が返送されるか否かにより確認する。検証の結果、発生した識別子が他のハブ装置H2、H3に既に設定済みだった場合には、識別子を発生し直して再度検証を行う。

【0130】さらに設定データ作成部21は、上記検証の結果、発生した識別子が未設定であることが確認された場合に、この識別子をデータ記憶部18に格納する。またそれとともに、上記識別子を電話機TEL1又はパソコン・コンピュータPC1へ送出してユーザに知らしめる機能を有する。

【0131】さらに設定データ作成部21は、識別子手動設定モードにおいて、前記電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1において識別子が手動入力された場合にも、この入力された識別子の検証を行う機能を有する。そして、この検証の結果、入力された識別子が他のハブ装置H2、H3に既に設定済みだった場合には、その旨のメッセージ情報を作成して入力元の電話機TEL1或いはパソコン・コンピュータPC1に送出して表示させる。

【0132】次に、以上のように構成されたマルチメデ

イア情報通信システムにおける識別子設定動作を説明する。なお、ここではハブ装置H1をLAN1に新規接続するとともに、このハブ装置H1に電話機TEL1を新規接続する場合を例にとって説明を行う。

【0133】(1) ユーザが識別子を手動設定する場合この場合には、接続に先立ちハブ装置H1に手動設定モードを設定しておく。このモード設定は、例えばモード指定スイッチの操作により行える。

【0134】ハブ装置H1および電話機TEL1の接続10を終了すると、ユーザは先ずシステム内で設定済みの識別子を確認する。図3はそのデータ設定確認シーケンスを示す図である。

【0135】電話機TEL1においてユーザは、データ設定確認要求のための番号を特番とともにキー入力する。そうすると電話機TEL1からデータ確認要求がハブ装置H1に送られる。ハブ装置H1は、LAN1に接続されている各ハブ装置H2、H3に対し、設定データ確認要求を同報送信する。この設定データ確認要求を受信したハブ装置H2、H3はそれぞれ自己に既に登録されているネットワーク識別子と端末識別子を、つまり自装置に割り当てられているIPアドレスと自装置に接続された端末装置に割り当てられている電話番号DNを、LAN1を介して要求元のハブ装置H1に返送する。

【0136】ハブ装置H1は、各ハブ装置H2、H3から返送された設定データを音声信号或いはDTMF信号に変換したのち、要求入力元の電話機TEL1に転送する。電話機TEL1では、上記設定データが例えばスピーカから音声出力されるか、又は表示器に表示される。したがって、ユーザはこの音声出力或いは表示された設定データより、既に使用されているIPアドレスと電話番号を知ることができる。

【0137】一方、以上のような設定データの確認手順を省略し、ユーザが任意のネットワーク識別子および端末識別子を入力してこれらが設定済みであるか否かを確認する場合には、データ検証手順が用いられる。図4はそのシーケンスを示す図である。

【0138】すなわち、ユーザはデータ設定要求に対応する番号を特番とともにキー入力したのち、設定を希望するネットワーク識別子および端末識別子をキー入力する。そうするとハブ装置H1は、上記電話機TEL1から送られたネットワーク識別子および端末識別子を、LAN1に接続されている各ハブ装置H2、H3に対し同報送信する。この設定データを受信したハブ装置H2、H3は、それぞれこの受信した設定データが自装置で管理しているデータであるか否かを判定する。そして、受信データが自装置で管理している設定データであれば、要求元のハブ装置H1に対し設定エラーを通知する。これに対し受信データが自装置で管理している設定データでなければ、信号を全く返送しない。

【0139】ハブ装置H1は、上記設定エラー通知が返

送された場合には、この設定エラー通知を音声メッセージ或いはDTMF信号に変換して、要求元の電話機TEL1に通知する。電話機TEL1では、上記設定エラー通知がスピーカから音声出力されるか、或いは表示器に表示される。これに対し、設定データ送信後一定時間以内にどのハブ装置H2, H3からも設定エラー通知が返送されなければ、ハブ装置H1はその旨のメッセージを電話機TEL1に送り表示させる。したがって、ユーザは自分が設定しようとした識別子が既に設定されているか、或いは設定可能であるかを知ることができる。

【0140】さて、以上のように設定データの確認を終了するとユーザは、次に設定データの手動設定を行う。図5はその手順を示すシーケンス図である。すなわち、ユーザは先ず電話機TEL1においてデータ設定を要求するための特番を入力する(ステップ5a)。そうするとデータ設定要求が電話機TEL1からハブ装置H1に送られ、ハブ装置H1は電話機TEL1に対し端末識別子の入力を促す音声ガイダンスを送出する(ステップ6b)。音声ガイダンスとしては、例えば「電話番号を入力して下さい。」が用いられる。

【0141】この音声ガイダンスに従ってユーザが電話機TEL1に割り当てるべき電話番号をステップ5cにて音声入力すると、この電話番号を表す音声信号が電話機TEL1からハブ装置H1に送られる。ハブ装置H1は、この音声信号を音声/テキスト変換部16で受信して音声認識した後、対応するテキストデータに変換する。そして、この電話番号のテキストデータをデータ記憶部18に一旦記憶する(ステップ5d)。

【0142】次にハブ装置H1は、ネットワーク識別子の入力を促す音声ガイダンスを送出する(ステップ5e)。音声ガイダンスとしては、例えば「IPアドレスを入力して下さい。」が用いられる。

【0143】この音声ガイダンスに従ってユーザがハブ装置H1に割り当てるべきIPアドレスをステップ5fにて音声入力すると、このIPアドレスを表す音声信号が電話機TEL1からハブ装置H1に送られる。ハブ装置H1は、この音声信号を前記電話番号の場合と同様に音声/テキスト変換部16で受信して音声認識した後、対応するテキストデータに変換し、このIPアドレスのテキストデータをデータ記憶部18に一旦記憶する(ステップ5g)。

【0144】なお、ユーザが電話番号およびIPアドレスをダイヤルキー操作により入力した場合には、電話番号およびIPアドレスに対応するDTMF信号が電話機TEL1からハブ装置H1に送られる。ハブ装置H1は、このDTMF信号をDTMF検出器17で検出して電話番号およびIPアドレスを認識し、この認識した電話番号データおよびIPアドレスをデータ記憶部18に一旦記憶する。

【0145】そうして電話番号およびIPアドレスが入

力されると、ハブ装置H1は統いて上記入力された電話番号およびIPアドレスの検証手順をステップ5hで実行する。この検証手順は、先に図4で述べたように、ハブ装置H1から他のハブ装置H2, H3に対し設定データを同報送信し、これを受けたハブ装置H2, H3から設定エラー通知が到来するか否かを監視することにより行われる。

【0146】そして、この検証手順により、一定時間内にいずれのハブ装置H2, H3からも設定エラー通知が到来せず、設定データは未設定であることがステップ5iで確認されると、ハブ装置H1は入力元の電話機TEL1に対し設定が完了した旨の音声ガイダンスを送出する。例えば、「設定が完了しました。」なる音声ガイダンスを送出する。

【0147】これに対し、ハブ装置H2, H3のいずれかから設定エラー通知が到来し、設定データは設定済みであることがステップ5iで確認されると、ハブ装置H1は電話機TEL1に対し設定を行えなかった旨の音声ガイダンスを送出する。例えば「既にその番号は他の機器で使用されています。」なる音声ガイダンスを送出する。この場合、ユーザは電話番号およびIPアドレスの手動入力を最初からやり直す。

【0148】なお、以上の説明では電話機TEL1をハブ装置H1に接続した場合を例にとって説明したが、パソコン・コンピュータPC1を接続した場合にも、識別子の手動設定は可能である。この場合にはパソコン・コンピュータPC1において設定要求コマンドを入力したのち電話番号およびIPアドレスを入力する。そうするとパソコン・コンピュータPC1からハブ装置H1に対し、上記コマンドとテキストデータ化された電話番号およびIPアドレスが送られ、ハブ装置H1は上記コマンドに応じて検証手順等を実行するとともに、テキストデータ化された電話番号およびIPアドレスをそのままデータ記憶部18に記憶する。

【0149】(2) 識別子の設定を自動的に行う場合この場合には、接続に先立ちハブ装置H1に自動設定モードを設定しておく。このモード設定は、前記手動設定モードの場合と同様にモード指定スイッチの操作により行える。

【0150】LAN1にハブ装置H1を接続した後、このハブ装置H1に電話機TEL1を接続すると、ハブ装置H1では端末接続検出部20により上記電話機TEL1が接続されたことが検出される(ステップ6a)。この接続の検出は、コネクタの機械的な接続を監視することにより行われる。

【0151】上記電話機TEL1の接続が検出されると、ハブ装置H1は設定データ作成部21において電話番号およびIPアドレスを発生する(ステップ6b)。そして、この電話番号およびIPアドレスについて検証手順を実行する(ステップ6c)。この検証手順は、先

に図4で述べたように、ハブ装置H1から他のハブ装置H2, H3に対し設定データを同報送信し、これを受けたハブ装置H2, H3から設定エラー通知が到来するか否かを監視することにより行われる。

【0152】この検証手順により、一定時間内にいずれのハブ装置H2, H3からも設定エラー通知が到来せず、設定データは未設定であることがステップ6dで確認されると、ハブ装置H1は入力元の電話機TEL1を呼び出す。そして、この呼び出しに対し電話機TEL1が応答すると(ステップ6e)、この電話機TEL1に対し設定が完了した旨の音声ガイダンスを送出する(ステップ6f)。例えば、「データ設定が完了しました。電話番号は3000番、IPアドレスは133.114.131.100です。」なる音声ガイダンスを送出する。

【0153】これに対し、ハブ装置H2, H3のいずれかから設定エラー通知が到来し、設定データは設定済みであることがステップ6dで確認されると、ハブ装置H1はステップ6bに戻って電話番号およびIPアドレスを発生し直し、ステップ6cからステップ6fによる手順を再度実行する。以後、未設定の電話番号およびIPアドレスが発生されるまで、上記ステップ6bからステップ6fによる手順が繰り返される。

【0154】なお、識別子の設定を自動的に行う他の手順として、次のようなものが考えられる。図7はその内容を示すシーケンス図である。すなわち、ユーザは電話機TEL1をハブ装置H1に接続したのち、当該電話機TEL1をオフフックする(ステップ7a)。

【0155】ハブ装置H1は、電話機TEL1の接続監視とオフフック信号の到来監視を行っている。この状態で端末接続検出部20により上記電話機TEL1の接続が検出され、さらに当該電話機TEL1からのオフフック信号の到来がステップ7bで検出されると、ハブ装置H1は設定データ作成部21において電話番号およびIPアドレスを発生する(ステップ7c)。そして、この電話番号およびIPアドレスについて検証手順を実行する(ステップ7d)。この検証手順は、先に図4で述べたように、ハブ装置H1から他のハブ装置H2, H3に対し設定データを同報送信し、これを受けたハブ装置H2, H3から設定エラー通知が到来するか否かを監視することにより行われる。

【0156】この検証手順により、一定時間内にいずれのハブ装置H2, H3からも設定エラー通知が到来せず、設定データは未設定であることがステップ7eで確認されると、ハブ装置H1は入力元の電話機TEL1を呼び出す。そして、この呼び出しに対し電話機TEL1が応答すると(ステップ7f)、この電話機TEL1に対し設定が完了した旨の音声ガイダンスを送出する(ステップ7g)。例えば、「データ設定が完了しました。電話番号は3000番、IPアドレスは133.114.131.100です。」なる音声ガイダンスを送出する。

4. 131. 100です。」なる音声ガイダンスを送出する。

【0157】これに対し、ハブ装置H2, H3のいずれかから設定エラー通知が到来し、設定データは設定済みであることがステップ7eで確認されると、ハブ装置H1はステップ7cに戻って電話番号およびIPアドレスを発生し直し、ステップ7dからステップ7gによる手順を再度実行する。以後、未設定の電話番号およびIPアドレスが発生されるまで、上記ステップ7cからステップ7gによる手順が繰り返される。

【0158】(3) ハブ装置H1をLAN1に接続したときの識別子の自動設定処理
ハブ装置H1をLAN1に接続すると、ハブ装置H1では次のように識別子の自動設定が行われる。図8はその制御手順を示すフローチャートである。

【0159】ハブ装置H1は、LAN接続検出部19においてLAN1に対するハブ装置H1の接続の有無を監視している(ステップ8a)。この状態でLAN接続検出部19においてLAN1への接続が検出されると、設定データ作成部21において自装置に割り当てるべきIPアドレスと、自装置に接続される通信端末装置に割り当てるべき電話番号をそれぞれ発生する(ステップ8b)。そして、ステップ8cにてこの電話番号およびIPアドレスについて検証手順を実行する。この検証手順は、先に図4で述べたように、ハブ装置H1から他のハブ装置H2, H3に対し設定データを同報送信し、これを受けたハブ装置H2, H3から設定エラー通知が到来するか否かを監視することにより行われる。

【0160】この検証手順により、一定時間内にいずれのハブ装置H2, H3からも設定エラー通知が到来せず、設定データは未設定であることがステップ8dで確認されると、上記発生した電話番号およびIPアドレスをデータ記憶部18に格納し、設定を終了する。これに対し、ハブ装置H2, H3のいずれかから設定エラー通知が到来し、設定データは設定済みであることがステップ8dで確認されると、ハブ装置H1はステップ8bに戻って電話番号およびIPアドレスを発生し直し、ステップ8bからステップ8dによる手順を再度実行する。以後、未設定の電話番号およびIPアドレスが発生されるまで、上記ステップ8bからステップ8dによる手順が繰り返される。

【0161】以上のように第1の実施形態では、識別子の手動設定モードと自動設定モードとを備え、手動設定モードでは電話機TEL1又はパーソナル・コンピュータPC1において音声又はキー入力された識別子をハブ装置H1で検証の上データ記憶部18に登録するようにし、一方自動設定モードでは、ハブ装置H1において端末接続検出部20により電話機TEL1又はパーソナル・コンピュータPC1の接続を検出して、設定データ発生部21で識別子を発生し、この識別子を検証の上データ記憶部18に格納する。

タ記憶部18に登録するようにしている。

【0162】したがってこの実施形態によれば、手動設定モードを選択すれば、ユーザは自身の電話機TEL1又はパーソナル・コンピュータPC1において識別子を任意に入力して登録することができる。このため、例えばハブ装置H1および端末装置の増設に際し、例えばユーザが自身の電話機TEL1又はパーソナル・コンピュータPC1を使用して識別子の登録を行うことが可能となり、これにより保守員等による特別な工注設定を不要にして、識別子の登録を簡単に効率良く行うことができる。

【0163】一方自動設定モードを選択すれば、ハブ装置H1に自身の電話機TEL1又はパーソナル・コンピュータPC1を接続するだけでハブ装置H1において識別子が自動的に発生されて登録される。このため、識別子の登録を誤ることなく正確にかつ簡単にを行うことができる。

【0164】また第1の実施形態では、電話機TEL1或いはパーソナル・コンピュータPC1のコネクタ接続が検出された後、当該電話機TEL1或いはパーソナル・コンピュータPC1から最初に到来するオフフック信号或いはコマンドを検出したときに、識別子を自動発生して登録する手順も備えている。この手順を使用すると、コネクタ接続のやり直し等による誤検出や二重検出を防止して、より一層確実性の高い接続検出を行える。

【0165】さらに第1の実施形態では、システムに設定済みの識別子を確認する手順を備えたことにより、ユーザは識別子を手動設定する際に設定済みの識別子を事前に確認することができる。また検証手段を備えたことにより、設定しようとする識別子が既に設定済みであるか否かを事前に確認することができる。すなわち、これらの手順を必要に応じて使用することで、ユーザは識別子の手動設定をより確実に効率良く行うことができる。

【0166】なお、上記第1の実施形態には次のような変形が可能である。例えば、1台のハブ装置に複数台の端末装置を接続する場合、1台目の端末装置を接続したときには手動設定モードを選択して所望の識別子を割り当てる、2台目以降の端末装置を接続したときには、自動設定モードを自動選択して、上記1台目の端末装置に割り当てた識別子に関連づけて（例えば連続番号になるように関連づけて）識別子を自動的に割当てるよう構成するといい。

【0167】また、携帯型のパーソナル・コンピュータを端末装置として使用している場合には、任意のポートに接続された端末装置を一旦取り外して一時的に他の場所で使用し、かかるのち再接続する場合がある。このような場合、識別子の設定モードを自動設定モードにしておくと、端末装置を再接続した時点で識別子の再割当が行われてしまう。そこで、接続済み（識別子の設定済

み）の端末装置が一旦取り外されても、一定時間以内に同一ポートに再接続された場合には、この端末装置に対し識別子を再割り当てしないように構成すればよい。

【0168】さらに、前記第1の実施形態では、ハブ装置H1, H2, H3をLAN1に接続したときおよびハブ装置H1, H2, H3に端末装置を接続したときに識別子を割り当てる場合を例にとって説明したが、ルータ装置LTをLAN1に接続する場合にも本発明は適用可能である。

10 【0169】その他、手動設定手順および自動設定手順の内容、ハブ装置の構成、端末装置の種類、システムの構成などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0170】（第2の実施形態）図9は、本発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第2の実施形態を示す概略構成図である。なお、同図において前記図1と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【0171】LAN1には、各ハブ装置H1～H3に割当てられたネットワーク識別子（IPアドレス）、及び電話機TEL1～TEL3に割当てられた識別子（DN）をそれぞれ集中管理する識別情報管理装置2が接続してある。上記各識別子は記憶装置3内に設けられた管理テーブルに記憶されている。

【0172】図10は、上記識別情報管理装置2の構成を示す機能ブロック図である。識別情報管理装置2は、LAN1に接続されるネットワークインターフェース23と、LANとの通信制御を行うネットワークプロトコル処理部24と、ハブ装置H1～H3及びルータ装置LT等の通信インターフェース装置が管理するネットワーク識別子及び端末識別子を収集する識別情報収集部24と、新規に追加設定された識別子の二重登録の有無等の正当性を判定する識別情報設定管理部25と、識別子を記憶する識別情報記憶部26と、識別情報管理装置2への識別子の追加や、記憶されている識別子の表示等を行う識別情報入出力部27を備えている。

【0173】なお、ハブ装置H1～H3の構成は、第1の実施形態において図2に示した構成と同一なので説明は省略する。

【0174】次に、図11を用いて、システムに電話機TEL1を収容したハブ装置H3を新規に追加した場合の処理について説明する。

【0175】電話機TEL3を収容したハブ装置H3をLAN1に接続し、かかるのちハブ装置H3に接続された電話機TEL3から、音声入力機能又はキー入力部により、ハブ装置H3のネットワーク識別子としてIPアドレス：133.114.131.102を入力すると共に、電話機TEL3の識別子としてDN：3002を入力したとする。これらの識別子は、音声入力の場合には図2に示した音声／テキスト変換部16において認識され、またキー入力の場合にはDTMF検出器17によ

り認識されて、データ記憶部18に記憶される。そして、前記識別子はネットワーク・インターフェース11からLAN1を介して識別情報管理装置2へ送信される。

【0176】識別情報管理装置2では、ネットワーク・インターフェース23、ネットワークプロトコル処理部24を介して識別子が到来すると、この識別子は識別情報設定処理部26に転送され、ここで二重登録の有無などの正当性が判定される。判定結果が正当(OK)と判定された場合には、この識別子が識別情報記憶部27に記憶され、送信元のハブ装置H3に対しては判定結果OKが通知される。判定結果がNGと判定された場合には、送信元のハブ装置H3に対して判定結果NGの通知のみが行われる。

【0177】判定結果を受信した送信元のハブ装置H3においては、判定結果がOKであれば、音声や表示等を用いてユーザに対し識別情報の登録終了を通知する。もし、判定結果がNGであった場合には、データ記憶部18が記憶する識別情報を削除するとともに、ユーザに対して識別情報の登録がNGであったことを通知し、識別子の再設定を促すメッセージを表示させる。

【0178】次に、図12を用いて、既に通信端末装置としての電話機TEL1～TEL3および通信インターフェース装置としてのハブ装置H1～H3に識別子が割当てられている状態で、通信端末装置の識別子を追加設定する場合の処理について説明する。

【0179】いま例えば、ハブ装置H1～H3に接続された電話機TEL1～TEL3から、音声やキー入力により電話機TEL1～TEL3の識別子としてDN:3003を入力したとする。そうすると、これらの識別子は、音声の場合には図2に示す音声/テキスト変換部16において認識され、キー入力の場合にはDTMF検出器17により認識されて、データ記憶部18に記憶される。次に、上記識別子はネットワーク・インターフェース11からLAN1を介して識別情報管理装置2に送信される。

【0180】識別情報管理装置2では、ネットワーク・インターフェース23及びネットワークプロトコル処理部24を介して受信された識別子は、識別情報設定処理部26に送られる。識別情報設定処理部26は、電話機TEL1～TEL3への識別子の追加登録要求であるため、判定結果をOKとし、通信端末の追加の識別子としてDN:3003を識別情報記憶部27に記憶する。

【0181】次に、図13を用いて、システムに新規に追加したハブ装置H3と通信端末の識別子を自動設定する場合の処理について説明する。

【0182】まず、識別情報管理装置2に将来増設するハブ装置H3及び通信端末TEL3用の識別子として、IP:133.114.131.102とDN:3002を予め設定しておく。このとき、これらの識別子の割当て状態は未使用となる。

【0183】次に、システムに新規にハブ装置H3と電話機TEL3を追加すると、ハブ装置H3内のLAN接続検出部19がLAN1との接続を検出し、設定データ作成部21に対して通知を行う。通知を受けた設定データ作成部21は、ネットワークプロトコル処理部12、ネットワーク・インターフェース11を介して、識別情報管理装置2に識別子の割当てを要求する。

【0184】識別子の割当てを要求された識別情報管理装置2では、記憶装置3内の識別子の割当て状態を判定し、未使用となっている識別子として、IP:133.114.131.102とDN:3002を取得し、要求元のハブ装置H3に対して識別子の通知を行う。このとき、識別情報管理装置2は、取得した識別子の割当て状態を未使用から割当て中に変更する。識別子が通知されたハブ装置H3は取得したIPアドレスとDNを自装置のネットワーク識別子および自装置に収容された電話機TEL3の端末識別情報としてデータ記憶部18に記憶する。

【0185】次に、図14を用いて、システムからハブ装置とそれに収容された通信端末を削除する場合の処理について説明する。

【0186】ここでは、ハブ装置H3とその電話機TEL3を削除する場合の処理について説明する。まず、電話機TEL3から、削除処理を起動するために、例えば特定のダイヤル数字を入力する。入力されたダイヤル数字は、ハブ装置H3内のDTMF検出器17で検出されてデータ記憶部18に転送される。データ記憶部18では、入力されたダイヤル数字が識別子の削除処理を起動するためのコードと一致するか否かが判定され、一致するとネットワークプロトコル処理部12及びネットワーク・インターフェース11を介して、識別情報管理装置2に対して識別子の削除を要求する。

【0187】次に、識別子の削除要求を受信した識別情報管理装置2では、記憶装置3内で該当する識別子の割当て状態を、割当て中から未使用に変更し、要求元のハブ装置H3に対しては削除終了報告を送信する。終了報告を受信したハブ装置H3では、データ記憶部18が自身で管理する識別子を削除して、処理の完了を通信端末TEL3を介してユーザに報知する。

【0188】次に、図15を用いて、ハブ装置において障害が発生し、これによりハブ装置が記憶していた識別子が失われた場合の、当該ハブ装置における識別子の再設定処理について説明する。

【0189】なお、ここではハブ装置H1において障害が発生し、これによりハブ装置H1で記憶していた電話機TEL1の端末識別子(DN:3000)と、ハブ装置H1のネットワーク識別子(IP:133.114.131.100)がともに失われた場合を例にとって説明する。

【0190】まず、ハブ装置H1は、障害復旧後にデー

タ記憶部18が識別子の有無を判定する。そして、識別子が失われている場合には、ネットワークプロトコル処理部12及びネットワーク・インターフェース11を介して、識別情報管理装置2に対して識別子の確認を要求する。この時、ハブ装置H1に関するネットワーク識別子が失われずに残っていた場合には、当該ネットワーク識別子を識別情報管理装置2に対し通知する。

【0191】識別情報管理装置2は、確認要求を受信すると、先ずハブ装置H1に関するネットワーク識別子が含まれているか否かを判定する。そして、含まれていた場合には、受信したハブ装置H1のネットワーク識別子をもとに、対応する電話機TEL1に関する端末識別子を記憶装置3から検索して、要求元のハブ装置H1に対し通知する。これに対し、ハブ装置H1に関するネットワーク識別子が含まれていなかった場合には、記憶装置3に記憶されている識別子と、各ハブ装置H2およびH3が管理している識別子を確認し、割当て中にも拘わらず、どのハブ装置にも割当てられていない識別子としてDN:3000とIP:133.114.131.100を検出する。そして、これらの識別子を要求元のハブ装置H1に対して識別情報確認報告として送出す。ハブ装置H1は、受信した識別情報確認報告からこれらの識別子を抽出し、電話機TEL1及びハブ装置H1の識別子として、データ記憶部18に記憶する。

【0192】最後に、図16を用いて識別情報管理装置2の記憶装置3に記憶されている識別子が失われた場合の、識別子の再設定処理について説明する。

【0193】いま仮に識別情報管理装置2において、障害等により記憶装置3に記憶されている識別子が失われたとする。この場合、識別情報管理装置2は、システムの全てのハブ装置H1～H3に対して、各ハブ装置H1～H3が記憶している識別子を識別情報管理装置2に対して通知するように要求する。

【0194】この通知要求を受信したハブ装置H1～H3はそれぞれ、自己の記憶する電話機の端末識別子及びハブ装置のネットワーク識別子を、識別情報管理装置2に対して通知する。例えば、ハブ装置H1の場合には、電話機TEL1のDN:3000とハブ装置H1のIPアドレスIP:133.114.131.100を識別情報管理装置2に対して通知する。この時、各ハブ装置H1～H3が、過去に通信を行った通信相手の電話機およびハブ装置の識別子を記憶していた場合には、これらの識別子も識別情報管理装置2に対して送信する。

【0195】識別情報管理装置2は、各ハブ装置H1～H3から通知される識別子を、順次記憶装置3に記憶していく、失われた識別情報の再構築を行う。

【0196】したがって第2の実施形態によれば、各ハブ装置H1～H3のネットワーク識別子及びこれらのハブ装置H1～H3に収容された電話機TEL1～TEL3の端末識別子を、対応する個々のハブ装置H1～H3で

管理するだけでなく、識別情報管理装置2において集中管理することができる。そして、識別子の登録を、各電話機TEL1～TEL3からのマニュアル入力は勿論のこと、識別情報管理装置2による自動割当てによっても行うことが可能となる。また、各ハブ装置H1～H3で障害が発生して登録中の識別子の全て或いは一部が失われた場合でも、識別情報管理装置2で集中管理されている識別子を利用して再登録することができる。したがって、識別子の管理をより一層確実に行うことができ、これによりシステムの信頼性をさらに高めることができる。

【0197】(第3の実施形態)図17は、この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第3の実施形態を示す概略構成図である。

【0198】同図において、1はこのシステムの中核をなすLANであり、例えば100Mbitあるいは1Gbitの伝送容量を持つイーサネット(Ethernet)により構成される。

【0199】LAN1には、通信端末接続用の複数のプロトコル変換装置RH1, WH1～WHmが接続されている。このうちプロトコル変換装置RH1は、例えばPHS(Personal Handyphone System)の無線端末M1をLAN1に接続するためのもので、LANインターフェース部(IF0)110と、無線インターフェース部(IF5)118と、LAN1及び無線端末M1に対する通信接続を行う通信接続部113と、CPU114とを備えている。LANインターフェース部110及び無線インターフェース部118では、LAN1と無線端末M1との間のプロトコル変換及び信号のフォーマット変換が行われる。

【0200】またプロトコル変換装置WH1～WHmにはそれぞれ有線電話端末T1～Tmが接続される。有線電話端末T1～Tmは、表示機能を持たないアナログ標準電話機や、表示機能を持つデジタル多機能電話機からなり、これらの有線電話端末T1～Tmは通常複数のユーザにより共用される。プロトコル変換装置WH1～WHmは、LANインターフェース部(IF0)110と、有線インターフェース部(IF6)119と、LAN1及び有線端末T1～Tmに対する通信接続を行う通信接続部113と、CPU14とを備えている。LANインターフェース部110及び有線インターフェース部118では、LAN1と有線電話端末T1～Tmとの間のプロトコル変換及び信号のフォーマット変換が行われる。

【0201】またLAN1には、複数のマルチメディア端末CH1～CHnがハブを介して接続されている。これらのマルチメディア端末CH1～CHnは、ユーザが個々に使用するパーソナル・コンピュータやワークステーション等からなり、LANインターフェース部(IF0)110と、コンピュータ部112と、通信接続部113とを備えている。

【0202】一方LAN1には、外部通信ネットワークを接続するための複数のプロトコル変換装置LT1～LT4が接続されている。プロトコル変換装置LT1は、LAN1をアナログ公衆網(PSTN)INW1に接続するためのもので、LANインターフェース部(IF0)110と、PSTNインターフェース部(IF1)111と、通信接続部113と、CPU114とを備えている。LANインターフェース部110及びPSTNインターフェース部111では、LAN1とPSTNとの間のプロトコル変換及び信号のフォーマット変換が行われる。

【0203】プロトコル変換装置LT2、LT3は、それぞれLAN1を統合サービスディジタル網(ISDN)INW2に収容されるPRI及びBRIに接続するためのもので、ともにLANインターフェース部(IF0)110と、ISDNインターフェース部(IF2, IF3)115, 116と、通信接続部113と、CPU114とを備えている。LANインターフェース部110及びISDNインターフェース部115, 116では、LAN1とISDNとの間のプロトコル変換及び信号のフォーマット変換が行われる。

【0204】プロトコル変換装置LT4は、LAN1をフレームリレー網(FR)FNWに接続するためのもので、LANインターフェース部(IF0)110と、FRインターフェース部(IF4)117と、通信接続部113と、CPU114とを備えている。LANインターフェース部110及びFRインターフェース部117では、LAN1とフレームリレー網FNWとの間のプロトコル変換及び信号のフォーマット変換が行われる。

【0205】ところで、上記各プロトコル変換装置LT1～LT4は次のように構成される。なお、ここではISDN-LAN接続用のプロトコル変換装置LT2を代表に選んで説明する。図18はその構成を示す回路ブロック図である。

【0206】ISDNを通して行われる通信手順には、音声通信、アナログモデムを使用したG3ファクシミリ通信とH.324による通信、ディジタル信号によるPPP接続を使用した通信、T320によるテレビジョン会議通信、G4ファクシミリ通信等がある。

【0207】そこで、プロトコル変換装置LT2には、上記G4ファクシミリ通信用の回路と、T320によるテレビジョン会議通信用の回路と、PPP接続通信用の回路と、H.324通信用の回路と、G3ファクシミリ通信用の回路と、音声通信用の回路とが設けてある。

【0208】G4ファクシミリ通信用の回路は、G4ファクシミリ処理部121と、G4/インターネットファクシミリ変換部122と、インターネットファクシミリプロトコル処理部123とから構成される。T320によるテレビジョン会議通信用の回路は、T320処理部131と、T320/H..323変換部132と、H.323処理部133とから構成される。PPP接続

通信用の回路は、PPP処理部141と、PPP/IPルータ変換部142と、IP処理部143とから構成される。

【0209】H.324通信用の回路は、H.324処理部151と、H.324/H.323変換部152と、H.323処理部153とから構成される。G3ファクシミリ通信用の回路は、G3ファクシミリ処理部161と、G3/インターネットファクシミリ変換部162と、インターネットファクシミリプロトコル処理部163とから構成される。音声通信用の回路は、音声処理回路171と、音声/H.323変換部172と、H.323処理部173とから構成される。

【0210】これらの通信用回路のうち、G4ファクシミリ通信用回路のG4ファクシミリ処理部121及びテレビジョン会議通信用回路のT320処理部131は、ディジタルインターフェース回路181及びISDN回線接続部184を順次介してISDNに接続される。また、G4ファクシミリ通信用回路のインターネットファクシミリプロトコル処理部123及びテレビジョン会議

20 通信用回路のH.323処理部133は、LAN接続部185を介してLAN1に接続される。

【0211】PPP接続通信用回路のPPP処理部141及びH.324処理部151は、ディジタル伝送モードの場合には上記ディジタルインターフェース回路181及びISDN回線接続部184を順次介してISDNに接続され、アナログ伝送モードの場合にはモデム部183、アナログインターフェース回路182及び上記ISDN回線接続部184を順次介してISDNに接続される。また、PPP接続通信用回路のIP処理部143及びH.323処理部153は、LAN接続部185を介してLAN1に接続される。

【0212】G3ファクシミリ通信用回路のG3ファクシミリ処理部161は、上記モデム183、アナログインターフェース回路182及び上記ISDN回線接続部184を順次介してISDNに接続される。また、G3ファクシミリ通信用回路のインターネットファクシミリプロトコル処理部163は、LAN接続部185を介してLAN1に接続される。

【0213】音声通信用回路の音声処理部171は、アナログインターフェース回路182及び上記ISDN回線接続部184を順次介してISDNに接続される。また、音声通信用回路のH.323処理部173は、LAN接続部185を介してLAN1に接続される。

【0214】上記ISDN回線接続部184及びLAN接続部185はそれぞれCPU114の切替指示により動作するスイッチを備え、これらのスイッチにより上記各通信用回路を選択的にISDN及びLAN1に接続する。

【0215】一方、マルチメディア端末CH1は次のように構成される。図19はその機能構成を示すブロック

図である。マルチメディア端末CH1には、音声入出力用のマイク及びスピーカと、映像入出力用のカメラと、情報を表示するためのディスプレイとに加え、プリンタやスキャナなどが必要に応じて接続される。また、CD-ROM、HDD等の外部記録装置を接続し、外部記録装置に音声や映像を記録したり、記録した音声や映像を送出することも可能である。上記マイクやスピーカ、カメラ、ディスプレイとの間の音声や映像、データの入出力は入出力部215により行われる。

【0216】またマルチメディア端末CH1は、先に述べたISDN-LANプロトコル変換装置LT2と同様に、上記データに応じたイーサネット側のプロトコルであるH.323や、インターネットFAXプロトコルなどへのプロトコル変換を行うプロトコル変換部216、217を有する。通信の開始時や通信途中に、通信プロトコルに応じてスイッチ218を経由して接続プロトコルを変更して、必要なプロトコル変換部216、217を選択して接続する。また、ISDN-LANプロトコル変換装置LT2と同様に、IPパケットとして送られる呼制御信号を発生時刻とともに記録する通信情報記録部213を備え、また端末状態を記録する端末状態記録部214を具備する。通信端末の使用状態のみを記録する場合、上記通信情報を利用して行うことも可能である。

【0217】図20は、通信情報の一例を示すものである。この通信情報は、発信者情報に対応付けて、着信者情報、通信開始時刻及び通信時間を記録したものである。発信者情報には、発信端末の電話番号又はネットワーク番号が用いられる。着信者情報には、着信端末の電話番号又はネットワーク番号が用いられる。発信側の通信端末では、発信要求をIPパケットで送出した時点で発信端末情報が書き込まれ、また着信先端末からの接続応答が返送された時点で通信開始時刻が書き込まれる。

【0218】なお、接続応答の信号に着信端末の情報が記載されている場合は、この着信端末の情報が着信端末情報の欄に記録される。これに対し記載されていない場合には、発信要求を送出した端末情報が着信端末情報の欄に記録される。通信時間は、自分が通信の切断操作を行った場合、通信切断操作に応じて切断要求が相手端末に送出された時刻から上記通信開始時刻を減算することにより求められ、通信時間の欄に記録される。通信相手から切断された場合は、相手端末からの切断要求を検出した時刻から通信開始時刻を減算することにより求められ、通信時間の欄に記録される。

【0219】なお、通信時間の代わりに通信終了時刻を記録するようにしてもよい。この場合には、自分が切断要求を送出した時刻または通信相手からの切断要求を受信した際の時刻をそのまま記録する。

【0220】図21は、通信情報の他の例を示すものである。すなわち、この通信情報は、例えば着信や端末使

用者の応対操作、相手端末からの応答信号受信などの通信に關わる事象に対応付けて、その発生時刻及び付加情報を記録したものである。発生時刻は、記録する事象が発生した時刻である。付加情報は、着信時に通信の開始要求を送出した発信端末の情報などを記録する領域である。これら的情報から端末使用者の応答時間、誤って通信した回数などの統計情報を算出される。この統計情報の計算は、各通信端末のCPU又はプロトコル変換装置のCPUにより行われる。

10 【0221】図22及び図23は、通信端末の使用者の情報を付与した通信情報の一例を示すものである。図22に示す通信情報は、図20に示した情報に加えて、端末使用者を表す情報を記録したものである。この端末使用者情報は、各マルチメディア端末を使用する際、または通信プログラムが実行される時に記録される。図23に示す通信情報は、図21に示した情報に加えて、端末使用者を表す情報を記録したものである。

【0222】図24は、通信情報を操作者毎に分けて記録する場合の例である。この通信情報は、操作者の識別20情報に対応付けて、操作者の通信情報が記録されたメモリ又は外部記憶装置上の記憶場所を示す位置情報を記憶したものである。また、この通信情報は、端末やプロトコル変換装置、別途用意されたマルチメディア端末上の、メモリ又はハードディスク等の外部記憶装置に記憶される。

【0223】なお、図20乃至図23に示した通信情報は、着信端末で記録することも可能である。またISDNなどの公衆回線を収容するプロトコル変換装置、又は電話機などを収容するプロトコル変換装置などのよう30に、端末/回線で上記通信情報を記録する機能を具備していない装置の場合には、上記通信情報は端末/回線を収容するプロトコル変換装置において記録される。他にも、通信の接続制御は任意のプロトコル変換装置またはマルチメディア端末を介して行われるため、上記通信情報は通信制御を行うプロトコル変換装置又はマルチメディア端末において記録することも可能である。

【0224】次に、以上の構成に基づいてこの実施形態に關わるシステムの動作を説明する。図25はその処理の流れを示すものである。まず外部ネットワークに接続

40 された外部通信端末やマルチメディア端末が発信すると、その発信側のプロトコル変換装置またはマルチメディア端末からLAN1へ接続要求(1)が送出される。この接続要求には、発信情報としての発信者番号及びログイン情報と、着信側情報としての着側の番号、名前およびサービス情報と、通信条件としての音声・映像・データなどの通信手段を表す情報とが挿入され、これらは通信接続部113へ通知される。

【0225】通信接続部113は、まず発信側から受け取った発信側情報中の発信側端末の情報を、図20に示した通信情報の発信者情報の欄に記録する(2)。通信事

象の記録を行う場合は、図21に示す通信情報の発生事象の欄に「発信要求の受信」を、また発生時刻の欄に「時刻」を、さらに付加情報の欄に発信要求を行った端末の「識別情報」をそれぞれ記録する(2)。通信接続部113は、着信情報をもとに、発信者側のグループに関連するプロトコル変換装置またはマルチメディア端末に、発信者が通信を開始したことを通知する(3)。

【0226】この状態で、着信側端末の操作者が応答操作を行ったとする。この場合、着信側端末は、応答信号(4)を通信接続部113に送出する。この応答信号を受信した通信接続部113は、応答信号に記載された着信端末の端末情報を図20に示す通信情報の着信端末情報の欄に記録し、通信開始時刻の欄に応答信号を受信した時刻を記録する。また図21に示す通信情報の通信事象の欄に「応答信号受信」を、また発生時刻の欄に「受信時刻」を、さらに付加情報の欄に「着信端末の識別情報」をそれぞれ記録するとともに、発信端末に着信端末から返送された応答信号を中継する(5)。

【0227】着信端末において通信を終了する場合、この着信端末は通信接続部113に対して切断要求を送出する(6)。着信端末からの切断信号を受信した通信接続部は、図20に示した通信情報の受信時刻から通信開始時刻を減算して通信時間を求め、これを通信時間の欄に記録し、また図21に示した通信情報の通信事象の欄に「切断信号受信」を、また時刻の欄に「受信時刻」を、さらに付加情報の欄に切断要求を送出した「着信端末の識別情報」をそれぞれ記録する(7)。そして、発信端末には切断要求(8)を送出する。

【0228】そして通信が終了すると、図20及び図21に示した通信情報を記録した通信端末、プロトコル変換装置及びマルチメディア端末から、全システムの通信情報を記録する端末、プロトコル変換装置またはマルチメディア端末へ、通信情報が転送される(9)。これらの通信情報は、マルチメディア情報通信システムに接続された全ての通信端末及び回線の統計情報を把握するために用いられる。

【0229】なお、上記通信情報の転送は、上記通信情報送出によるLAN1の負荷を軽減するため、各端末、プロトコル変換装置およびマルチメディア端末において一定時間経過ごとに、或いは一定量蓄積ごとに進行とよい。また、統計情報を管理する端末、プロトコル変換装置またはマルチメディア端末から、一定時間間隔で通信情報送出側の各端末、プロトコル変換装置およびマルチメディア端末に対しポーリングを行い、これに応じて通信情報を転送するように構成してもよい。

【0230】以上のように構成し動作させることで、システム内の各通信端末、プロトコル変換装置およびマルチメディア端末の通信情報の統括管理が可能となる。

【0231】次に、システム内の各通信端末、プロトコル変換装置およびマルチメディア端末の端末情報を管理

する際の動作について説明する。図26は、各通信端末が自端末の動作状態を記憶する場合の端末情報の一例を示すものである。この端末情報への記録は、故障検出または操作者からの操作によって行われる。図27は、複数の端末の状態を記憶する場合の端末情報の例を示すものである。この端末情報は、一つまたは複数の端末、プロトコル変換装置又は別途用意されたコンピュータ、通信制御を行う端末、プロトコル変換装置又は、別途用意されたコンピュータに用意され、各端末から一定時間または状態が変化した時点で通知される。これらの端末情報の通知先は、予め一部の装置としておいてもよく、また全装置としておいてもよい。また、端末の状態の不一致を防止するため、各端末の状態を管理する装置から一定時間間隔で各端末の状態を送出させるための要求を行うようにしてもよい。

【0232】統いて、図28、図29及び図30をもとに端末状態に応じて通信を行う手順を説明する。図28は、各端末で自身の状態を記録する場合の手順を示すものである。また、図29は通信制御機能を有する例えば通信サーバにおいて、その通信接続部113が各端末の端末情報を収集して記録する場合の手順を示すものである。さらに、図30は各端末又はプロトコル変換装置の端末情報を、上記通信サーバ以外の装置において記録する場合の通信手順を示したものである。なお、図28、図29及び図30のいずれの場合も、端末が不在、着信拒否、故障などの要因で着信ができないものとして説明を行う。

【0233】まず図28において、外部ネットワークに接続された外部通信端末やマルチメディア端末が発信すると、その発信側のプロトコル変換装置またはマルチメディア端末からLAN1へ接続要求(1)が送出される。この接続要求には、発信情報としての発信者番号及びログイン情報と、着信側情報としての着側の番号、名前およびサービス情報と、通信条件としての音声・映像・データなどの通信手段を表す情報とが挿入され、これらは通信接続部113へ通知される。通信接続部113は、着信情報をもとに発信者側のグループに関連するプロトコル変換装置またはマルチメディア端末に対し、発信者が通信を開始したことを通知する(2)。

【0234】通信接続部113から通信の開始通知を受けた端末は、自端末の端末状態を読み出し、自端末が着信に応答できるか否かを判定する。そして、着信に対して応答できない場合には、通信接続部113に対し、応答できない理由と合わせて切断信号を送出する(3)。着信に対して応答できる場合には、操作者の着信応答操作後に着信応答信号を通信接続部113に送出する(4)。着信応答信号を受け取った通信接続部113は、着信端末から送出された応答信号を発信端末に転送する(5)。

【0235】次に、図29において、外部ネットワーク

に接続された外部通信端末やマルチメディア端末が発信すると、その発信側のプロトコル変換装置またはマルチメディア端末からLAN1へ接続要求(1)が送出される。この接続要求には、発信情報としての発信者番号及びログイン情報と、着信側情報としての着側の番号、名前およびサービス情報と、通信条件としての音声・映像・データなどの通信手段を表す情報とが挿入され、これらは通信接続部113へ通知される。

【0236】通信接続部113は、着信情報をもとに発信者側のグループに関連する着信先となるプロトコル変換装置またはマルチメディア端末を特定する。そして、これらの着信先となる装置の端末状態を表す情報を読み出し、これにより各装置が着信応答できるか否かを判定する(2)。そして、着信応答ができない状態の着信端末に対しては、発信端末から発信要求を送出しない。一方、着信応答が可能な着信端末に対しては、発信者が通信を開始したことを通知する(3)。

【0237】通信の開始信号を受信した着信端末は、操作者の着信応答操作後に、着信応答信号を通信接続部113に返送する(4)。この着信応答信号を受け取った通信接続部113は、着信端末から返送された着信応答信号を発信端末に転送する(5)。

【0238】次に、図30において、外部ネットワークに接続された外部通信端末やマルチメディア端末が発信すると、その発信側のプロトコル変換装置またはマルチメディア端末からLAN1へ接続要求(1)が送出される。この接続要求には、発信情報としての発信者番号及びログイン情報と、着信側情報としての着側の番号、名前およびサービス情報と、通信条件としての音声・映像・データなどの通信手段を表す情報とが挿入され、これらは通信接続部113へ通知される。

【0239】通信接続部113は、発信側から送られた発信情報に含まれる着信情報をもとに、発信者側のグループに関連する着信先となるプロトコル変換装置またはマルチメディア端末を特定する。そして、これらの着信先となる装置の端末状態を表す情報を、各端末の状態を集中管理している他の装置、例えば通信サーバに問い合わせる(2)。

【0240】端末の状態についての問い合わせ要求を受信した通信サーバは、該当する着信端末の状態を表す情報を読み出し(3)、この各着信端末の状態を表す情報を通信接続部113に返送する(4)。

【0241】通信接続部113は、上記通信サーバから送られた端末状態を表す情報をから着信端末が応答できるか否かを判定する。そして、着信応答できない状態の着信端末に対しては、発信端末からの発信要求を送出しない。これに対し着信応答が可能な着信端末には、発信者が通信を開始したことを通知する(5)。

【0242】これに対し通信の開始信号を受信した着信端末は、操作者の着信応答操作後、着信応答信号を通信

接続部113へ送出する(6)。この着信応答信号を受け取った通信接続部113は、上記着信端末から送出された着信応答信号を発信端末へ転送する(7)。

【0243】以上のように構成し動作することにより、システム内の各通信端末及びプロトコル変換装置の端末状態を表す情報が、それぞれのプロトコル変換装置で個別に管理されるか、またはシステムの通信制御を統括的に行う通信サーバ又はその他の装置で集中管理される。そして、上記端末状態を表す情報をもとに、例えは動作10異常に陥っている端末に対する発信要求が発生した場合には着信通知が行われず、一方着信応答が可能な状態にある端末に対する発信要求に対しては同端末に対し着信が通知される。したがって、各端末の状態に応じた的確な着信制御が可能となる。

【0244】(第4の実施形態) 図31は、この発明に係るマルチメディア情報通信システムの第4の実施形態を示す概略構成図である。

【0245】同図において、LAN1はこのシステムの中核をなすネットワークであり、例えは100Mbpsの伝送容量を持つイーサネット(Ethernet)により構成される。このLAN1には、端末接続用の通信インターフェース装置として複数(図では3個を例示)のハブ装置H1, H2, H3が接続されている。これらのハブ装置H1, H2, H3にはそれぞれ、電話機TEL1, TEL2, TEL3及びパーソナル・コンピュータPC1, PC2, PC3が接続される。これらの電話機TEL1, TEL2, TEL3としては、アナログ電話機及びデジタル電話機のいずれも使用可能である。各電話機TEL1, TEL2, TEL3及びパーソナル・コンピュータPC1, PC2, PC3にはそれぞれ、図示するごとく電話番号(DN)及びLAN1上の接続装置を識別するIPアドレスが割り付けてある。

【0246】またLAN1には、外線接続用の通信インターフェース装置として複数のルータ装置(図では2個を例示)LT1, LT2が接続してある。これらのルータ装置LT1, LT2は、公衆網INWとLAN1との間のインターフェース処理を行うもので、接続先の公衆網INWがISDNであればISDN対応のインターフェース処理を行い、一方PSTNであればPSTN対応のインターフェース処理を行う。公衆網INWには、外線電話機TEL4が接続されている。なお、上記ルータ装置LT1, LT2にもそれぞれ図示する如くLAN1上の接続装置を識別するIPアドレスが割り当てられている。

【0247】さらにLAN1には、音声データ等の様々なデータを蓄積する通信サーバ装置SVRも接続される。さらに、図1には図示していないが、LAN1には他の通信インターフェース装置として、PHS(Personal

Handyphone System) 基地局の機能を備えた無線ハブ装置や、メールの蓄積や配信機能などを備えたコミュニケーション・サーバ等も接続可能である。

【0248】ところで、上記ハブ装置H1, H2, H3は次のように構成される。図32はその機能構成を示すブロック図である。なお、各ハブ装置H1, H2, H3の構成は同一なので、ここではハブ装置H1のみについて説明する。また、前記図2と同一部分には同一符号を付して説明を行う。

【0249】ハブ装置H1は、LAN1に接続されるネットワーク・インターフェース部(ネットワークI/F)11と、LAN1との間の通信制御を行うネットワークプロトコル処理部12と、内線を介して電話機TEL1に接続される電話機インターフェース部(電話機I/F)13と、電話機TEL1との間の通信制御を行う電話機プロトコル処理部14とを備え、さらに電話/ネットワークプロトコル変換部15と、データ記憶部18とを備えている。電話/ネットワークプロトコル変換部15は、上記ネットワークプロトコル処理部12と電話機プロトコル処理部14との間で、両者のプロトコル変換を行う。なお、電話機I/F13は、アナログ電話機に対するインターフェース機能を有するものでも、また多機能電話機インターフェースに対するインターフェース機能を有するものでもよい。またハブ装置H1には、パーソナル・コンピュータPC1を接続するためのパーソナル・コンピュータインターフェース部(PC I/F)22も設けてある。

【0250】ところでハブ装置H1には、この発明に係る機能を実現するための構成として、自己診断部31と、電話機診断部32と、パーソナル・コンピュータ診断部33が設けられ、さらにはデータ設定部34と、状態通知入出力部35と、メール作成部36と、音声パケットのパケット変換を行うパケット変換部37とが設けられている。

【0251】自己診断部31は、ハブ装置H1が正常に動作しているかどうかを定期的にあるいは状態通知入出力部35からの要求によって診断を行う部分であり、その結果を状態通知入出力部35に対して通知する。

【0252】電話機診断部32は、電話機インターフェース13が多機能電話機インターフェースであった場合に、定期的もしくは状態通知入出力部35からの要求によってハブ装置H1に接続されている電話機TEL1に対してテスト信号を送信し、その信号に対する電話機の応答を確認することにより、ハブ装置H1に接続されている電話機が正常であるかどうか診断を行い、その結果を状態通知入出力部35に対して通知する。

【0253】パーソナルコンピュータ診断部33は、定期的あるいは状態通知入出力部35からの要求に応じて、ハブ装置H1に接続されているパーソナルに対してテスト信号を送信し、その信号に対してパーソナルコン

ピュータからの応答を確認することによりハブ装置H1に接続されているパーソナル・コンピュータPC1が正常であるかどうか診断を行い、その結果を状態通知入出力部35に対して通知する。

【0254】データ記憶部18は、データ設定部34の要求に応じて、LAN1に接続されているハブ装置H2, H3またはルータ装置LT1, LT2に対する発信規制データ等を記録する。また音声ガイダンス等のデータも記録しており、要求に応じてそれらのデータを出力する。

【0255】データ設定部34は、状態通知入出力部35が他のハブ装置(例えばここではH2とする)の異常または正常を受信した場合、その状態に応じてLAN1に接続されているハブ装置H2に対する発信規制の情報をデータ記憶部18に記憶する。またLAN1に接続されているルータ装置(例えばここではH1とする)の異常または正常を受信した場合、その状態に応じて公衆網INWに対して発信を行う場合のルータ装置の状態情報をデータ記憶部18に記憶する。

【0256】状態通知入出力部35は、自己診断部31、電話機診断部32、パーソナル・コンピュータ診断部33からのそれぞれの診断内容を受信し、その状態に応じてLAN1に接続されているハブ装置H2, H3、及びルータ装置LT1, LT2に対してハブ装置H1の状態を通知する。またLAN1に接続されている他のハブ装置(例えばここではH2とする)に異常が生じ、その状態が通知してきたときは、状態通知入出力部35が受信をし、データ設定部34に通知する。

【0257】メール作成部36は、外部からの要求に応じて、予め作成してあるテキストデータをパーソナル・コンピュータインターフェース22に接続されているパーソナル・コンピュータに対してメールとしての送信を行う。

【0258】一方、ルータ装置LT1, LT2は次のように構成される。図33はその機能構成を示すブロック図である。なお、ルータ装置LT1, LT2の構成は同一なので、ここではルータ装置LT1のみについて説明する。

【0259】ルータ装置LT1は、LAN1に接続されるネットワーク・インターフェース部(ネットワークI/F)41と、LAN1との間の通信制御を行うネットワークプロトコル処理部42と、公衆網INWの局線を収容する局線収容インターフェース(局線収容I/F)45と、公衆網INWとの間の通信制御を行う局線プロトコル処理部44とを備え、さらに局線/ネットワークプロトコル変換部43を備えている。

【0260】この局線/ネットワークプロトコル変換部43は、上記ネットワークプロトコル処理部42と局線プロトコル処理部44との間で、両者のプロトコル変換を行う。パケット変換部46は、局線からの音声データ

をパケット化して LAN 1 へ送信するとともに、LAN 1 から到来した音声パケットを連続音声データに変換して局線へ送信するためのパケット変換機能を有している。

【0261】ところで、ルータ装置LT1にはこの発明に関わる異常通知機能を実現するための構成として自己診断部47と、データ記憶部48と、データ設定部49と、状態通知入出力部40とを備えている。

【0262】自己診断部47は、ルータ装置LT1が正常に動作しているかどうかを定期的にあるいは状態通知入出力部40からの要求によって診断を行う部分であり、その結果を状態通知入出力部40に対して通知する。

【0263】データ記憶部49は、データ設定部49の要求に応じて、LAN1に接続されているハブ装置H1、H2、H3に対する着信規制データ等の記録を行う。また音声ガイダンス等のデータも記録しており、要求に応じてそれらのデータを出力する。

【0264】データ設定部49は、状態通知入出力部40がハブ装置（例えばここではH2とする）の異常または正常を受信した場合に、その状態に応じてLAN1に接続されているハブ装置H2に対する着信規制の情報をデータ記憶部48に記憶する。

【0265】状態通知入出力部40は、自己診断部47からのそれぞれの診断内容を受信し、その状態に応じてLAN1に接続されているハブ装置H1、H2、H3に対しルータ装置LT1の状態を通知する。またLAN1に接続されているハブ装置（例えばここではH2とする）に異常が生じ、その状態が通知されてきたときは、状態通知入出力部40が受信し、これをデータ設定部49に通知する。

【0266】次に、以上のように構成されたシステムの動作を説明する。まず、いずれの通信インターフェース装置とも正常状態のときの動作を述べる。いま例えばハブ装置H1に接続されている電話機TEL1から、電話番号(DN:3001)に対して発信すると、ハブ装置H1のデータ記憶部18に格納されているデータテーブル(図34)を参照し、その電話番号に対応するIPアドレスに対して発信を行なう。ハブ装置H2は、発信の情報をハブ装置H1から受信し、ハブ装置H2に接続されている電話機TEL2に例えば鳴音による着信報知を行わせる。これに対し電話機TEL2のユーザがオフブック操作を行うと、内線電話機TEL1、TEL2間の通話が可能となる。

【0267】またハブ装置H1に接続されている電話機TEL1から、公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対し発信した場合には、次のように動作する。例えば、電話番号(DN:03-5678-9000)に対して発信したとすると、ハブ装置H1のデータ記憶部18に格納されているデータテーブル(図35)

を参照し、公衆網 I NWに対し発信するためのルータ装置を選択する（ここでは例えばルータ装置LT1）。そうすることによって、公衆網 I NWに接続されている電話機TEL4に対して、ルータ装置LT1を介して通信することができる。

【0268】さて、次に通信インターフェース装置の何れかに異常が発生した場合について述べる。なお、ここではLAN1に接続されるハブ装置H1に異常が発生した場合を例にとってみる。

10 【0269】(1) 異常信号を送出する場合

ハブ装置H1に備えられている自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33ではそれぞれ、定期的に自己診断が行われている。この状態で、これらの診断部の何れかでハブ装置H1の異常が検出されると、この異常が状態通知入出力部35に通知され、この状態通知入出力部35からさらにLAN1を通して他のハブ装置H2、H3及びルータ装置LT1、LT2に対して異常信号が送信される。

【0270】この異常等の状態を通知するための状態通知信号は、例えば次のように構成される。図36はその

フォーマットを示す図である。すなわち、状態通知信号は、先頭に状態通知信号であることを認識させるための状態通知信号認識ヘッダを配置し、続いて異常が生じた装置のIPアドレスを示す送信先IPアドレス、装置の現在の動作状況を表す送信先装置の動作状況、装置が異常状態であったとき異常状態の詳細情報が記載されている異常状態詳細情報を順に配置したものとなっている。

【0271】なお、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33は、自己診断を

30 定期的に行うのではなく、例えば LAN 1 に接続されているルータ装置 LT 1 の状態通知入出力部 40 からの自己診断要求信号を受信したときに自己診断を行うようにしてもよい。また、ハブ装置 H 1 が通常処理を行っている状態で異常状態が起った場合に、状態通知入出力部 35 へ通知するように構成してもよい。

【0272】上記状態通知信号を受信したハブ装置では、次のような発信規制の設定処理が行なわれる。図37は、その処理手順及び処理内容を示すフローチャートである。すなわち、例えばハブ装置H2では、状態通知

40 信号が受信されると、この信号が状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に転送される。データ設定部34は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する発信を規制するためにデータ記憶部18に対しハブ装置H1に対するデータ設定を行う。データ設定を行うテーブルの構成を図35に示す。

【0273】この状態で、例えばハブ装置H2に接続された電話機TEL2がハブ装置H1に接続された電話機TEL1に対し発信を行おうとしたとする。しかし、発信側のハブ装置H2においては、データ記憶部18のデータ設定テーブルに発信規制が設定されている。このた

め、ハブ装置H2はハブ装置H1に対し発信を行わず、データ記憶部18に記録されていた音声ガイダンスマッセージを、発信元である電話機TEL2へ送信する。音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が使用される。

【0274】また、上記状態通知信号を受信した場合にルータ装置LT1, LT2は次のように動作する。すなわち、ルータ装置LT1では、上記状態通知信号が状態通知入出力部40に転送され、さらにデータ設定部49に転送される。そうするとデータ設定部49は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する着信を規制するためのデータ設定を、データ記憶部48に対して行う。

【0275】この状態で、公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4からハブ装置H1に接続されている電話機TEL1に対する発信がなされたとする。そうするとルータ装置LT1は、データ記憶部48のデータ設定テーブルに着信規制が設定されているため、ハブ装置H1に対して着信を行わず、データ記憶部48に記録されていた音声ガイダンスマッセージを発信元の外線電話機TEL4へ送信する。この音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が用いられる。

【0276】一方、ハブ装置H1においてリセット等の復旧処置が行われると、次のように発信規制の解除処理が行われる。すなわち、ハブ装置H1では、復旧信号が生成されて、この復旧信号がLAN1を介してシステム内の他のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT1, LT2に対し送信される。

【0277】復旧信号を受信するとハブ装置（例えばここではH2とする）では、この復旧信号が状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に通知される。そうするとデータ設定部34は、図37に示すように、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する発信規制を解除するために、データ18に設定されているハブ装置H1に関するデータを発信規制解除に変更する。

【0278】また、上記復旧信号をルータ装置LT1, LT2が受信した場合には、ルータ装置（例えばLT1）は次のように動作する。すなわち、ルータ装置LT1では、受信した復旧信号が状態通知入出力部40を介してデータ設定部49に通知される。データ設定部49は、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する着信規制を解除するために、データ記憶部48のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを着信規制解除に変更する。

【0279】そうすることによって、相手先の電話機TEL1またはハブ装置H1が故障していた場合に、発信側のハブ装置又はルータ装置において発信規制又は着信規制が行われる。したがって、LAN1を経由した不必要な着信手順の実行は行われなくなる。また、その際発

信元の電話機では、音声ガイダンスにより着信先の相手端末は使用できない旨が報知されるため、利用者は通話ができないことを即時明確に知ることができる。したがって、マルチメディア情報通信システムが非常に使いやすくなる。

【0280】(2) 正常信号を送出する場合

ハブ装置H1では、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33により定期的に自己診断が行われている。そして、これらの診断部の診断の結果正常であれば、状態通知入出力部35からLAN1を介して他のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT1, LT2に対して正常信号が送信される。

【0281】なお、先に述べた異常検出の場合と同様に、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33は、自己診断を定期的に行うのではなく、例えばLAN1に接続されているルータ装置LT1の状態通知入出力部40からの自己診断要求信号を受信したときに自己診断を行うようにしてもよい。また、ハブ装置H1が通常処理を行っている場合に異常状態が起こった場合は、状態通知入出力部35へ通知して正常信号を通知させなくするのもよい。

【0282】これに対し他のハブ装置及びルータ装置では、次のような処理が行なわれる。図38は、その処理手順及び処理内容を示すフローチャートである。すなわち、定常状態において各ハブ装置及び各ルータ装置は、正常信号がある一定時間内に受信できたか否かを監視している。そして、一定時間内に正常信号が受信されないと、ハブ装置（例えばここではH2とする）は送信元のハブ装置が正常状態から異常状態になったと判断し、この判断結果を状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に通知する。データ設定部34は、正常信号を通知してこなくなったハブ装置（例えばH1）に対する発信を規制するために、データ記憶部18のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを異常状態に設定する。

【0283】したがって、この状態でハブ装置H2に接続された電話機TEL2がハブ装置H1に接続された電話機TEL1に対し発信した場合には、発信側のハブ装置H2ではデータ記憶部18のデータ設定テーブルに発信規制が設定されている。このため、ハブ装置H2はハブ装置H1に対し発信を行わず、データ記憶部18に記録されていた音声ガイダンスマッセージを、発信元である電話機TEL2へ送信する。音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が使用される。

【0284】また、上記正常信号が一定時間受信できなくなると、ルータ装置LT1, LT2は次のように動作する。すなわち、ルータ装置LT1は、正常信号が一定時間受信できなくなると異常状態になったと判断し、状態通知入出力部40に対して異常を通知し、状態通知入

出力部40はデータ設定部49に対して異常を通知する。そうするとデータ設定部49は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する着信を規制するためのデータ設定を、データ記憶部48に対して行う。

【0285】したがって、この状態で公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4からハブ装置H1に接続されている電話機TEL1に対する発信がなされても、ルータ装置LT1はデータ記憶部48のデータ設定テーブルに着信規制が設定されているため、ハブ装置H1に対して着信を行わず、データ記憶部48に記録されていた音声ガイダンスマッセージを発信元の外線電話機TEL4へ送信する。この音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかげした電話機は故障しているため通話できません」が用いられる。

【0286】なお、ハブ装置H1においてリセット等の復旧処置が行われた場合の動作は、先に(1)にて述べた動作と同じである。

【0287】(3) ハブ装置に発信して応答がなかった場合

例えばハブ装置H1からハブ装置H2に対して発信を行い、一定時間内にハブ装置H2がまったく応答しなかったとする。この場合ハブ装置H1では、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に対して異常が通知される。そうすると状態通知入出力部35は、LAN1を介してシステム内の他のハブ装置H3及びルータ装置LT1, LT2へ異常信号を送信する。

【0288】また、上記したように一定時間内にハブ装置H2がまったく応答しなかった場合、ハブ装置H1はハブ装置H3に対して検査要求信号を送信する。図39はこの検査要求信号のフォーマットを示すもので、検査要求信号は検査要求／応答信号認識ヘッダを配置し、これに続いて発信元IPアドレスと、無応答先IPアドレスと、発信先状態情報とを順に配置したものである。

【0289】この検査要求信号を受信するとハブ装置H3は、ハブ装置H2に対して発信を行なう。そして、一定時間内にハブ装置H2がまったく応答しないと、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に異常を通知する。この異常通知を受け取ると、状態通知入出力部35からLAN1を介してハブ装置H1に対して検査要求応答信号を返送する。ハブ装置H1は、この検査要求応答信号を受信すると、LAN1に接続されているハブ装置H3又はルータ装置LT1, LT2に対して異常信号を送信する。

【0290】なお、異常信号を受信したルータ装置の動作は、先に(1)にて述べた場合と同様である。

【0291】このようにすることによって、異常信号等の状態信号を送出できないほどの深刻な異常が生じたとしても、LAN1に接続されているハブ装置H1, H2, H3やルータ装置LT1, LT2は、それぞれお互いの状態を知ることができる。したがって、次からルータ装置LT1, LT2を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なった場合に、即座に故障のルータ装置に対し発信せずに他の正常なルータ装置を経由して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4と通話でき、マルチメディア情報通信システムが中断されることなく利用でき

ハブ装置H1に対して発信を行なった場合、即座に故障のために通話できないということがわかり、マルチメディア情報通信システムが利用しやすくなる。

【0292】(4) ルータ装置に発信して応答がなかった場合

例えばハブ装置H1から、ルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なった結果、一定時間内にルータ装置LT1がまったく応答しなかったとする。この場合ハブ装置H1では、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に対して異常が通知される。そうすると状態通知入出力部35は、LAN1を介して他のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT2に対して異常信号を送信する。

【0293】また、例えばハブ装置H1からルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている電話機TEL4に対して発信を行い、一定時間内にルータ装置LT1がまったく応答しなかったとする。この場合、ハブ装置H1から例えハブ装置H3に対して検査要求信号を送信する。

【0294】検査要求信号を受信したハブ装置H3は、ルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なう。そして、一定時間内にルータ装置LT1がまったく応答しなかったならば、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に異常が通知される。そうすると状態通知入出力部35からLAN1を介してハブ装置H1に対して検査要求応答信号を返送する。この検査要求応答信号を受信するとハブ装置H1は、LAN1を介してハブ装置H2, H3及びルータ装置LT2に対して異常信号を送信する。

【0295】さらにハブ装置H3は、データ記憶部18に記録されている別のルータ装置（ここでは例えLT2とする）を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なう。ルータ装置LT2のテーブルの一例を図35に示す。

【0296】なお、異常信号を受信したルータ装置LT1, LT2の動作は、先に(1)で述べた動作と同様である。

【0297】このようにすることによって、異常信号等の状態信号を送出できないほどの深刻な異常が生じたとしても、LAN1に接続されているハブ装置H1, H2, H3やルータ装置LT1, LT2は、それぞれお互いの状態を知ることができる。したがって、次からルータ装置LT1, LT2を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なった場合に、即座に故障のルータ装置に対し発信せずに他の正常なルータ装置を経由して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4と通話でき、マルチメディア情報通信システムが中断されることなく利用でき

る。

【0298】(5) 使用ユーザへの通知

例えば、ハブ装置H3に電話機TEL3及びパソコン・コンピュータPC3が接続され、これらをこのマルチメディア情報通信システムの管理者が利用しているとする。

【0299】この状態で例えばハブ装置H1が異常通知を送信したとする。そうするとハブ装置H3は、状態通知入出力部35でこの異常信号を受信し、メール作成部36に対してメールの送信要求を行う。メール作成部36は、PCインターフェース22を介してパソコンコンピュータPC3に対して、ハブ装置H1が異常状態であることを通知するためのメールを送信する。

【0300】またハブ装置H3は、上記ハブ装置H1からの異常通知を受信すると、状態通知入出力部35から電話機プロトコル処理部14に対して指示を出し、これにより電話機TEL3に対して鳴動送出要求を送信する。これに対し電話機TEL3のユーザがオフフックすると、データ記憶部18に格納してある音声ガイダンスを送信する。音声ガイダンスとしては、たとえば「現在ハブ装置H1に異常が発生しています。直ちにメンテナンスを行ってください。」が用いられる。

【0301】これらのような異常状態通知をメールによって行うか、音声ガイダンスによって行うかは設定で変更することができる。よって、管理者の好みにあわせた使い方が可能である。そうすることによって、マルチメディア情報通信システムの管理者に対してLAN1に接続されている各装置に異常が発生した場合にも即座に知ることが可能となり、管理者がメンテナンスを行いやすくなる。

【0302】(第5の実施形態) 図40は、この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第5の実施形態を示す概略構成図である。なお、同図において前記図31と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【0303】LAN1には、音声データ等の様々なデータを蓄積してある通信サーバ装置SVRと、このシステムの呼制御を行ったり呼制御の情報等を蓄積しているゲートキーパ装置GKと、パソコン・コンピュータ(PC)PC4とがそれぞれ接続してある。また、ルータ装置LT1には電話機TEL5が接続されている。

【0304】なお、上記通信サーバ装置SVR、ゲートキーパ装置GK及びパソコン・コンピュータPC4にも、図示するように各ハブ装置H1～H3及びルータ装置LT1、LT2と同様に、ネットワーク識別子としてのIPアドレスが割り当てられている。

【0305】図41は、本実施形態に係わるルータ装置LT1の構成を示す回路ブロック図である。なお、同図において前記図33と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。このルータ装置LT1には、電話

機TEL5を収容する電話機インターフェース51と、電話機プロトコル処理部52とが設けられている。この電話機プロトコル処理部52は、電話機TEL5との間で通信制御を行う。

【0306】図42は、ゲートキーパ装置GKの構成を示す機能ブロック図である。ゲートキーパー装置GKは、LAN1に接続されるネットワーク・インターフェース56を備え、LAN1との情報のやり取りを行っている。

10 【0307】プロトコル処理部57は、ハブ装置H1、H2、H3及びルータ装置LT1、LT2からネットワーク・インターフェース56を介して送信される呼制御信号を解析し、その結果を中央演算処理部54に通知する。またそれと共に中央処理演算部54からの命令により呼制御信号を作成し、ネットワーク・インターフェース56を介してLAN1へ送信する。

【0308】データ記憶部53は、呼制御に必要な情報、例えば電話番号(DN)やIPアドレスの変換表、並びに障害情報及び転送情報などを蓄積しており、中央演算処理部54からの命令に応じて情報の入出力を行う。

20 【0309】中央演算処理部54は、ゲートキーパ装置GKにおける呼処理をはじめとするさまざまな処理を行い、プロトコル処理部57やデータ記憶部53とのやり取りをする。

【0310】状態通知入出力部55は、LAN1に接続されているハブ装置H1、H2、H3やルータ装置LT1、LT2からの異常通知、正常通知、回復通知などを受信して解析を行い、その解析結果のうち必要な情報を30 中央演算処理部54を介してデータ記憶部53に記憶させる。

【0311】次に、以上のように構成されたシステムの動作を説明する。なお、ハブ装置H1、H2、H3については図32を用いて説明を行う。まず、いずれの通信インターフェース装置とも正常状態のときの動作を述べる。いま例えばハブ装置H1に接続されている電話機TEL1から、電話番号(DN:3001)に対して発信すると、ハブ装置H1のデータ記憶部18に格納されているデータテーブル(図43)を参照し、その電話番号40に対応するIPアドレスに対して発信を行なう。ハブ装置H2は、発信の情報をハブ装置H1から受信し、ハブ装置H2に接続されている電話機TEL2に例えば鳴音による着信報知を行わせる。これに対し電話機TEL2のユーザがオフフック操作を行うと、内線電話機TEL1、TEL2間の通話が可能となる。

【0312】また、ゲートキーパ装置GKを利用した内線間通話は次のように行われる。例えばハブ装置H1に接続されている電話機TEL1が、電話番号(DN:3001)に対して発信したとする。そうすると、ハブ装置H1は発信要求をゲートキーパGKに対し送信する。

ゲートキーパGKは、データ記憶部53に記憶されているデータ設定テーブル（図43）を参照して、その送信先の電話番号に対応するIPアドレスに対して発信を行なう。ハブ装置H2は、発信の情報をゲートキーパGKから受信すると、ハブ装置H2に接続されている電話機TEL2から鳴音を発生させる。そして、これに対し電話機TEL2のユーザがオフフックして応答すると、以後電話機TEL1, TEL2間で内線間通話が実現される。

【0313】さらに、ハブ装置H1に接続されている電話機TEL1から、公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対し発信した場合には、次のように動作する。例えば、電話番号（DN: 03-5678-9000）に対して発信したとすると、ハブ装置H1のデータ記憶部18に格納されているデータテーブル（図43）を参照し、公衆網INWに対し発信するためのルータ装置を選択する（ここでは例えばルータ装置LT1）。そうすることによって、公衆網INWに接続されている電話機TEL4に対して、ルータ装置LT1を介して通信することができる。

【0314】また、ゲートキーパ装置GKを利用して外線通話を行う場合には次のように行われる。例えばハブ装置H1に接続されている電話機TEL1から、公衆網INWに接続されている電話機TEL4（電話番号DN: 03-5678-9000）に対して発信したとする。そうすると、ハブ装置H1はゲートキーパ装置GKに対して発信信号を送出する。これに対しゲートキーパ装置GKは、データ記憶部53に記憶されているデータ設定テーブル（図44）を参照し、公衆網INWへ発信するためのルータ装置を選択する（ここではルータ装置LT1）。

【0315】そうすることによって、公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対してルータ装置LT1を介して通信することができる。

【0316】さて、次に通信インターフェース装置の何れかに異常が発生した場合について述べる。なお、ここではLAN1に接続されるハブ装置H1に異常が発生した場合を例にとってみる。

【0317】（1）異常信号を送出する場合

ハブ装置H1に備えられている自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33ではそれぞれ、定期的に自己診断が行われている。この状態で、これらの診断部の何れかでハブ装置H1の異常が検出されると、この異常が状態通知入出力部35に通知され、この状態通知入出力部35からさらにLAN1を介して他のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT1, LT2に対して異常信号が送信される。または、ゲートキーパGKに対してのみ異常信号が送信される。

【0318】この異常等の状態を通知するための状態通知信号は、例えば次のように構成される。図45はその

フォーマットを示す図である。すなわち、状態通知信号は、先頭に状態通知信号であることを認識させるための状態通知信号認識ヘッダを配置し、続いて異常が生じた装置のIPアドレスを示す送信先IPアドレス、装置の現在の動作状況を表す送信先装置の動作状況、装置が異常状態であったとき異常状態の詳細情報が記載されている異常状態詳細情報を順に配置し、最後に転送先設定情報を配置したものとなっている。

【0319】なお、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33は、自己診断を定期的に行なうのではなく、例えばLAN1に接続されているルータ装置LT1の状態通知入出力部40からの自己診断要求信号を受信したときに自己診断を行うようにしてもよい。また、ハブ装置H1が通常処理を行っている状態で異常状態が起こった場合に、状態通知入出力部35へ通知するように構成してもよい。

【0320】上記状態通知信号を受信したハブ装置では、次のような発信規制の設定処理が行なわれる。図46は、その処理手順及び処理内容を示すフローチャートである。すなわち、例えばハブ装置H2では、状態通知信号が受信されると、この信号が状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に転送される。データ設定部34は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する発信を規制するために、データ記憶部18に対しハブ装置H1に対するデータ設定を行う。データ設定を行うテーブルの構成を図43に示す。すなわち、データ設定テーブルには転送先が新たに付加されている。

【0321】この状態で、例えばハブ装置H2に接続された電話機TEL2がハブ装置H1に接続された電話機TEL1に対し発信を行おうとしたとする。しかし、発信側のハブ装置H2においては、データ記憶部18のデータ設定テーブルに発信規制が設定されている。このため、ハブ装置H2はハブ装置H1に対し発信を行わず、データ記憶部18に記録されていた音声ガイダンスマッセージを、発信元である電話機TEL2へ送信する。音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が使用される。

【0322】一方、データ設定テーブルに転送先が設定されている場合には、ハブ装置H2はこの転送先に対し発信を行い、この転送先の電話機と発信元の電話機との間に通信リンクを確立させる。

【0323】また、上記状態通知信号を受信した場合にルータ装置LT1, LT2は次のように動作する。すなわち、例えばルータ装置LT1では、上記状態通知信号が状態通知入出力部40に転送され、さらにデータ設定部49に転送される。そうするとデータ設定部49は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する着信を規制するためのデータ設定を、データ記憶部48に対して行う。

【0324】この状態で、公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4からハブ装置H1に接続されている電話機TEL1に対する発信がなされたとする。そうするとルータ装置LT1は、データ記憶部48のデータ設定テーブルを参照し、着信規制が設定されていて、かつ転送先が設定されていない場合には、ハブ装置H1に対して着信を行わず、データ記憶部48に記録されていた音声ガイダンスマッセージを発信元の外線電話機TEL4へ送信する。この音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかげした電話機は故障しているため通話できません」が用いられる。

【0325】一方、転送先が設定されていた場合には、設定されている転送先に対し発信を行い、この転送先の電話機と発信元の電話機との間に通信リンクを確立させる。なおこの場合、転送先はルータ装置LT1に接続されている電話機TEL5であってもよい。

【0326】さらに、上記状態通知信号を受信した場合にゲートキーパ装置GKは次のように動作する。すなわち、ゲートキーパ装置GKでは、異常信号を受信すると、この異常信号が状態通知入出力部55を介して中央演算処理部54に通知される。中央演算処理部45は、異常を通知してきたハブ装置H1について着信規制または転送設定を行うために、データ記憶部53にデータ設定を行う。

【0327】この状態で、例えばハブ装置H2に接続された電話機TEL2から、ゲートキーパGKに対しハブ装置H1に対する発信要求が発生したとする。この場合ゲートキーパ装置GKは、データ記憶部53に記憶されているデータ設定テーブルを参照する。そして、着信の動作状態が異常でかつ転送設定がなされていなければ、ハブ装置H1に対して発信を行わずに、データ記憶部53に記録されていた音声ガイダンスをハブ装置H2に接続されている電話機TEL2に対して送信する。音声ガイダンスとしては、例えば「現在おかげした電話機が故障しているため通話できません」が用いられる。

【0328】一方、データ設定テーブルに転送先が設定されていた場合には、設定されている転送先に対し発信を行い、この転送先と発信元の電話機との間に通信リンクを確立させる。

【0329】一方、ハブ装置H1においてリセット等の復旧処置が行われると、次のように発信規制の解除処理が行われる。すなわち、ハブ装置H1では、復旧信号が生成されて、この復旧信号がLAN1を介してシステム内の他のハブ装置H2、H3及びルータ装置LT1、LT2に対し送信される。

【0330】復旧信号を受信するとハブ装置、例えばH2では、この復旧信号が状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に通知される。そうするとデータ設定部34は、図37に示すように、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する発信規制を解除するために、データ

18に設定されているハブ装置H1に関するデータを発信規制解除に変更する。

【0331】また、上記復旧信号をルータ装置LT1、LT2が受信した場合には、ルータ装置（例えばLT1）は次のように動作する。すなわち、ルータ装置LT1では、受信した復旧信号が状態通知入出力部40を介してデータ設定部49に通知される。データ設定部49は、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する着信規制を解除するために、データ記憶部48のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを着信規制解除に変更する。

【0332】さらに上記復旧信号をゲートキーパ装置GKが受信した場合には、ゲートキーパ装置GKは次のように動作する。すなわち、ゲートキーパ装置GKでは、受信した復旧信号が状態通知入出力部55を介して中央演算処理部54に通知される。中央演算処理部54は、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する着信規制を解除するために、データ記憶部53のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを着信規制解除に変更する。

【0333】そうすることによって、相手先の電話機TEL1またはハブ装置H1が故障していた場合に、発信側のハブ装置又はルータ装置、さらにはゲートキーパ装置GKにおいて発信規制又は着信規制が行われる。したがって、LAN1を経由した不必要的着信手順の実行は行われなくなる。また、その際発信元の電話機では、音声ガイダンスにより着信先の相手端末は使用できない旨が報知されるため、利用者は通話ができないことを即時明確に知ることができる。したがって、マルチメディア情報通信システムが非常に使いやすくなる。

【0334】(2) 正常信号を送出する場合
ハブ装置H1では、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33により定期的に自己診断が行われている。そして、これらの診断部の診断結果が正常であれば、状態通知入出力部35からLAN1を介して他のハブ装置H2、H3及びルータ装置LT1、LT2に対して正常信号が送信される。又は、ゲートキーパ装置GKに対してのみ正常信号が送信される。

【0335】なお、先に述べた異常検出の場合と同様に、自己診断部31、電話機診断部32及びパーソナルコンピュータ診断部33は、自己診断を定期的に行うのではなく、例えばLAN1に接続されているルータ装置LT1の状態通知入出力部40からの自己診断要求信号を受信したときに自己診断を行うようにしてよい。また、ハブ装置H1が通常処理を行っている場合に異常状態が起った場合は、状態通知入出力部35へ通知して正常信号を通知させなくするのもよい。

【0336】これに対し他のハブ装置及びルータ装置では、次のような処理が行なわれる。図47は、その処理

手順及び処理内容を示すフローチャートである。すなわち、定常状態において各ハブ装置及び各ルータ装置は、正常信号がある一定時間内に受信できたか否かを監視している。そして、一定時間内に正常信号が受信されないと、ハブ装置（例えばここではH2とする）は送信元のハブ装置が正常状態から異常状態になったと判断し、この判断結果を状態通知入出力部35を介してデータ設定部34に通知する。データ設定部34は、正常信号を通知してこなくなったハブ装置（例えばH1）に対する発信を規制するために、データ記憶部18のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを異常状態に設定する。

【0337】したがって、この状態でハブ装置H2に接続された電話機TEL2がハブ装置H1に接続された電話機TEL1に対し発信した場合には、発信側のハブ装置H2ではデータ記憶部18のデータ設定テーブルに発信規制が設定されている。このため、ハブ装置H2はハブ装置H1に対し発信を行わず、データ記憶部18に記録されていた音声ガイダンスマッセージを、発信元である電話機TEL2へ送信する。音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が使用される。

【0338】また、上記正常信号が一定時間受信できなくなると、ルータ装置LT1、LT2は次のように動作する。すなわち、ルータ装置LT1は、正常信号が一定時間受信できなくなると異常状態になったと判断し、状態通知入出力部40に対して異常を通知し、状態通知入出力部40はデータ設定部49に対して異常を通知する。そうするとデータ設定部49は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する着信を規制するためのデータ設定を、データ記憶部48に対して行う。

【0339】したがって、この状態で公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4からハブ装置H1に接続されている電話機TEL1に対する発信がなされても、ルータ装置LT1はデータ記憶部48のデータ設定テーブルに着信規制が設定されているため、ハブ装置H1に対して着信を行わず、データ記憶部48に記録されていた音声ガイダンスマッセージを発信元の外線電話機TEL4へ送信する。この音声ガイダンスマッセージとしては、例えば「現在おかけした電話機は故障しているため通話できません」が用いられる。

【0340】さらに、上記正常信号が一定時間受信できなくなると、ゲートキーパ装置GKは次のように動作する。すなわち、ゲートキーパ装置GKは、正常信号が一定時間受信できなくなると異常状態になったと判断し、状態通知入出力部55から中央演算処理部54に対して異常を通知する。そうすると中央演算処理部54は、異常を通知してきたハブ装置H1に対する着信を規制するためのデータ設定を、データ記憶部53に対して行う。

【0341】したがって、この状態で例えば電話機TE

L2が電話機TEL1に対し発信し、これに応じてハブ装置H2からゲートキーパ装置GKに対してハブ装置H1宛の発信要求が送信されたとする。この場合ゲートキーパ装置GKは、データ記憶部53にあるデータ設定テーブルを参照して、ハブ装置H1についての設定データの内容を判定する。そして、動作状態が異常で転送設定がされていなければ、ハブ装置H1に対し発信を行わずに、データ記憶部53に記憶されていた音声ガイダンスを発信元の電話機TEL2へ送信する。このとき送信する音声ガイダンスとしては、例えば「現在おかけした電話機が故障しているため通話できません」が用いられる。

【0342】また、データ設定テーブルに転送先が設定されていた場合には、設定されている転送先に対して発信を行い、これにより発信元の電話機TEL2と転送先の電話機との間に通話リンクを確立させる。

【0343】一方、ハブ装置H1においてリセット等の復旧処理が行われると、ハブ装置H1は回復信号をLAN1を介してハブ装置H2、H3、ルータ装置LT1、LT2及びゲートキーパ装置GKへそれぞれ送信する。

【0344】回復信号を受信したゲートキーパ装置GKは、次のように動作する。すなわち、ゲートキーパ装置GKでは、受信した復旧信号が状態通知入出力部55を介して中央演算処理部54に通知される。中央演算処理部54は、復旧を通知してきたハブ装置H1に対する着信規制を解除するために、データ記憶部53のデータ設定テーブルにおけるハブ装置H1に関するデータを着信規制解除に変更する。

【0345】そうすることによって、相手先の電話機TEL1又はハブ装置H1が故障していた場合、発信側のハブ装置、ルータ装置又はゲートキーパ装置GKから発信元の電話機へ音声ガイダンスが送出されてユーザにその旨が報知される。このため、ユーザは通話を行えないことを即時明確に知ることができる。また転送先が予め設定されている場合には、この設定されている転送先に対して発信呼が転送される。このため、正常なハブ装置又はルータ装置を介して相手電話機に対し発信呼が自動的に転送されることになり、マルチメディア情報通信システムが非常に使いやすくなる。

【0346】(3) ハブ装置に発信して応答がなかった場合

例えばハブ装置H1からハブ装置H2に対して発信を行い、一定時間内にハブ装置H2がまったく応答しなかったとする。この場合ハブ装置H1では、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に対して異常が通知される。そうすると状態通知入出力部35は、LAN1を介してシステム内の他のハブ装置H3及びルータ装置LT1、LT2へ異常信号を送信する。またはゲートキーパ装置GKに対してのみ異常信号を送信する。

【0347】また、ハブ装置H1からゲートキーパ装置GKを介してハブ装置H2に対し発信を行った場合は、ハブ装置H1からゲートキーパ装置GKに発信要求信号が送信される。発信要求信号を受信するとゲートキーパ装置GKは、データ記憶部53に記憶されているデータ設定テーブル（図43）を参照し、ハブ装置H2に対して発信を行う。この発信に対し、一定時間内にハブ装置H2が応答しなかったとするとゲートキーパ装置GKは、プロトコル処理部57から状態通知入出力部55に異常が通知される。

【0348】さらに、別の動作形態として、ハブ装置H1からハブ装置H2に対して発信を行い、この発信に対し一定時間内にハブ装置H2が応答しなかった場合は、ハブ装置H1はハブ装置H3に対して検査要求信号を送信する。この検査要求信号を受信したハブ装置H3はハブ装置H2に対して発信を行う。そして、この発信に対しても、一定時間内にハブ装置H2が応答しなければ、ハブ装置H3はネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に対して異常を通知する。そして、状態通知入出力部35からLAN1を介してハブ装置H1に対して検査要求応答信号を返送する。

【0349】図48に、上記検査要求信号及び検査要求応答信号のフォーマットを示す。すなわち、これらの信号は、先頭に検査要求／応答信号認識ヘッダを配置し、これに続いて発信元IPアドレスと、無応答先IPアドレスと、発信先状態情報とを順に配置したものである。

【0350】上記検査要求信号を受信するとハブ装置H1は、LAN1を介してシステム内のハブ装置H3又はルータ装置LT1, LT2に対して、或いはゲートキーパ装置GKに対してのみ異常信号を送信する。この異常信号を受信したハブ装置およびルータ装置は先に（1）で述べた場合と同様に動作する。

【0351】このようにすることによって、任意のハブ装置又はルータ装置で異常信号等の状態信号を送出できないほどの深刻な異常が生じたとしても、LAN1に接続されているハブ装置H1, H2, H3やルータ装置LT1, LT2、さらにゲートキーパ装置GKは、それをお互いの状態を知ることが可能となる。したがって、次からハブ装置H1に対して発信を行なった場合に、ハブ装置H1, H2, H3やルータ装置LT1, LT2、さらにゲートキーパ装置GKは、即座に故障のために通話できないことがわかる。また、転送先を設定しておくことにより、発信呼が転送先のハブ装置やルータ装置に自動転送されることになり、マルチメディア情報通信システムが利用しやすくなる。

【0352】（4）ルータ装置に発信して応答がなかった場合
例えばハブ装置H1から、ルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なった結果、一定時間内にルータ装置LT1

がまったく応答しなかったとする。この場合ハブ装置H1では、ネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に対して異常が通知される。そうすると状態通知入出力部35は、LAN1を介して他のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT2に対して異常信号を送信する。または、ゲートキーパ装置GKに対してのみ異常信号を送信する。

【0353】また、例えばハブ装置H1からゲートキーパ装置GK及びルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている電話機TEL4に対し発信を行なったとする。この場合ゲートキーパ装置GKは、ハブ装置H1からの発信要求信号を受信すると、データ記憶部53に記録されているデータ設定テーブル（図44）を参照して、ルータ装置LT2に対して発信を行う。そして、この発信に対して一定時間内にルータ装置LT2が応答しなければ、プロトコル処理部57から状態通知入出力部55に対し異常を通知する。

【0354】さらに、例えばハブ装置H1からルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なった結果、一定時間内にルータ装置LT1が応答しなかったとする。この場合ハブ装置H1は、例えば別のハブ装置H3に対して検査要求信号を送信する。

【0355】この検査要求信号を受信したハブ装置H3は、ルータ装置LT1を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行う。そして、この発信に対し一定時間内にルータ装置LT1が応答しなければ、ハブ装置H3はネットワークプロトコル処理部12から状態通知入出力部35に異常を通知する。そして、この状態通知入出力部35からLAN1を介して検査要求元のハブ装置H1に対して検査要求応答信号を返送する。

【0356】この検査要求応答信号を受信するとハブ装置H1は、LAN1を介してシステム内のハブ装置H2, H3及びルータ装置LT2に対して異常信号を送信する。またはゲートキーパ装置GKに対してのみ異常信号を送信する。さらにハブ装置H1は、データ記憶部18に記憶されている別のルータ装置（ここでは例えばLT2とする）を介して公衆網INWに接続されている外線電話機TEL4に対して発信を行なう。

【0357】これに対し正常なルータ装置が存在しない場合は、順位が-1であるIPアドレス（ここでは通信サーバ装置SVR）に対して送信を行い、そこで音声ガイダンスを送出する。このとき送信される音声ガイダンスとしては、例えば「ルータ装置の故障のため外線に対して発信できません」が用いられる。

【0358】このようにすることによって、異常信号等の状態信号を送出できないほどの深刻な異常がハブ装置やルータ装置で生じたとしても、LAN1に接続されているハブ装置H1, H2, H3やルータ装置LT1, L

T 2 は、それぞれお互いの状態を知ることができる。そうすることによって、次からルータ装置 L T 1, L T 2 を介して公衆網 I N W に接続されている外線電話機 T E L 4 に対して発信を行なった場合に、即座に故障のルータ装置に対し発信せずに他の正常なルータ装置を経由して公衆網 I N W に接続されている外線電話機 T E L 4 と通話でき、マルチメディア情報通信システムが中断されることなく利用できる。

【0359】(5) 使用ユーザへの通知

例えば、ハブ装置 H 3 に電話機 T E L 3 及びパーソナル・コンピュータ P C 3 が接続され、これらをこのマルチメディア情報通信システムの管理者が利用しているとする。

【0360】この状態で例えばハブ装置 H 1 が異常通知を送信したとする。そうするとハブ装置 H 3 は、状態通知入出力部 3 5 でこの異常信号を受信し、メール作成部 3 6 に対してメールの送信要求を行う。メール作成部 3 6 は、P C インタフェース 2 2 を介してパーソナルコンピュータ P C 3 に対して、ハブ装置 H 1 が異常状態であることを通知するためのメールを送信する。

【0361】またハブ装置 H 1 が異常通知を送信してきたとき、ハブ装置 H 3 の状態通知入出力部 3 5 がその信号を受信し、さらに電話機プロトコル処理部 1 4 に対して電話機 T E L 3 に対し鳴動送出要求を送信する。これに対し電話機 T E L 3 のユーザがオフックすると、データ記憶部 1 8 に格納してある音声ガイダンスを送信する。音声ガイダンスとしては、たとえば「現在ハブ装置 H 1 に異常が発生しています。直ちにメンテナンスを行ってください。」が用いられる。

【0362】または、例えばハブ装置 H 1 が異常通知を送信してきたとき、ハブ装置 H 3 の状態通知入出力部 3 5 がその信号を受信し、さらにメール作成部 3 6 に対してメールの送信要求を行う。メール作成部 3 6 は、ネットワーク・インターフェース 2 2 を介して L A N 1 に接続されているパーソナル・コンピュータ P C 4 に対して、ハブ装置 H 1 が異常状態であることを通知するためのメールを送信する。

【0363】または、例えばハブ装置 H 1 が異常通知を送信してきたときゲートキーパ装置 G K は、状態入出力部 5 5 がこの信号を受信し、その結果中央演算処理部 5 4 に対して送信する。中央演算処理部 5 4 では、その通知を受けて異常状態を画面に表示する。

【0364】これらのような異常状態通知をメールによって行うか、音声ガイダンスによって行うかは設定で変更することができる。よって、管理者好みにあわせた使い方は可能である。

【0365】そうすることによって、マルチメディア情報通信システムの管理者に対して、L A N 1 に接続されている各装置に異常が発生した場合にも即座に知らせることが可能となり、この結果管理者がメンテナンスを行

ないやすくなる。

【0366】以上のように第 5 の実施形態によれば、異常を生じた通信端末装置に対して発信をした場合に、発信規制が行われて音声ガイダンス等が発信元に送出されるため、無駄な発信動作は回避され、またユーザは相手方の装置に異常があることを明確に知ることができる。

【0367】さらに転送設定をしておけば、ユーザが異常が生じている通信端末に対して発信したとき、この発信呼が正常な通信端末に自動的に転送されるため、ユーザにとって滞りなくシステムが利用できる。

【0368】またルータ装置に異常が生じた場合でも、発信要求先が自動的に他のルータ装置に切り替わるため、ユーザは異常を認識することなく従来通りに使用することが可能である。またゲートキーパ装置 G K を利用した場合には、送信する異常信号の数が減少し、L A N 1 に対する負担を軽減できる。またそればかりでなく、各ハブ装置 H 1, H 2, H 3 及びルータ装置 L T 1, L T 2 間のデータの食い違いが生じなくなるため、任意のハブ装置が異常だったとき、新規にハブ装置を設置したとき、新規のハブ装置も異常が生じたハブ装置に対して発信規制等を行うことができる。

【0369】(第 6 の実施形態) この発明に係わる第 6 の実施形態は、前記第 3 の実施形態で述べた端末状態情報の収集手段をさらに改善したものである。なお、マルチメディア情報通信システム及び I S D N - L A N プロトコル変換装置の基本構成は、前記図 1 7 及び図 1 8 と同一なので、本実施形態ではその図示を省略して前記図 1 7 及び図 1 8 を利用して説明する。

【0370】第 1 の実施例

30 図 5 0 は、この第 1 の実施例を説明するための図である。同図において、# 5 1 は発信元の端末を収容するプロトコル変換装置、# 5 3 は着信先の端末を収容するプロトコル変換装置を示している。また# 5 2 は上記発信側のプロトコル変換装置# 5 1 の通信状態を表示する端末を収容するプロトコル変換装置、# 5 4 は上記着信側のプロトコル変換装置# 5 3 に収容された端末の通信状態を表示する端末を収容するプロトコル変換装置を示している。さらに、# 5 5 は上記発信側のプロトコル変換装置# 5 1 からの発信要求を受け付け、上記着信側のプロトコル変換装置# 5 3 と接続を行う接続手段を有する計算機である。

【0371】なお、上記プロトコル変換装置# 5 1 は、マイク及びスピーカを有する計算機、外部記憶装置を具备する計算機、公衆網 I N W とのインターフェース機能を有するプロトコル変換装置であっても、発信手順が異なるだけで通信に関わる状態の通知手順は同一である。また接続手段は、図 5 0 では別の計算機# 5 5 に設けられているものを使用する場合を例にとって説明するが、発信側のプロトコル変換装置# 5 1 内の接続手段、着信側のプロトコル変換装置# 5 3 内の接続手段の他、他のブ

プロトコル変換装置内の接続手段、端末内の接続手段を用いる場合でも、接続要求を送出する先が異なるだけで同一である。

【0372】いま例えば発信元の端末において、ユーザがオフフック操作を行ったのち着信先の端末に割り当てられた電話番号を入力するなどして、発信操作を行ったとする。そうすると発信側のプロトコル変換装置#51では、CPUがIFOを用いて接続処理を行う計算機#55に対し発信要求を送出する()。このとき、プロトコル変換装置#51内の通信に関わる状態は、空きの状態から発信要求中の状態に遷移する。この遷移した状態が管理テーブルに登録されていれば、登録された端末またはプロトコル変換装置に対して通信に関わる状態を通知する()。

【0373】上記発信側プロトコル変換装置#51からの状態通知を受け取ったプロトコル変換装置#52は、上記発信側プロトコル変換装置#51の状態表示に割り当てられたLEDを点灯し、使用中であることを表示する。このとき、端末にディスプレイなどがあれば、文字やグラフィックを利用して上記#51に収容された発信元の端末が使用中であることを表示する。

【0374】なお、公衆回線、FRなどの専用線、標準電話など収容された端末に表示する機能を持たない場合は、予め設定された計算機、端末などに、通知されたプロトコル変換装置#51の状態を通知し、計算機や端末のディスプレイを使用して#51の端末の状態を表示する。またLEDなどの表示機能を持った端末の場合でも、文字やグラフィックなどを用いた表示が必要であれば、通知先に計算機を指定し、計算機のディスプレイを使用して#51に収容された端末の状態を表示しても良い。

【0375】さて、上記発信側プロトコル変換装置#51からの発信要求を受信した接続制御用の計算機#55は、CPUにより上記発信要求に記載された電話番号をもとに計算機#55内の管理テーブルを検索して着信先を決定する。着信先を決定した計算機#55は、着信先であるプロトコル変換装置#53を呼び出す()。

【0376】接続制御用の計算機#55から接続要求を受信した着信側プロトコル変換装置#53は、自装置に収容された着信先の端末を鳴動させて着信を通知する。またこのとき上記接続要求を受信したプロトコル変換装置#53の通信に関わる状態は、空きから着信中に遷移する。この遷移した状態を#53内に記録された通知先の管理テーブルから検索し、通知先が登録されれば、遷移した状態を通知先のプロトコル変換装置#54に通知する()。着信側プロトコル変換装置#53から状態通知を受け取ったプロトコル変換装置#54は、プロトコル変換装置#52の状態表示に割り当てられたLEDを点灯し、使用中であることを表示する。

【0377】なお、プロトコル変換装置#52の場合と

同様、端末にディスプレイなどがあれば、文字やグラフィックを使用して発信側プロトコル変換装置#51に収容された端末が使用中であることを示してもよく、公衆回線や、FRなどの専用線、標準電話など収容された端末に表示する機能を持たない場合や、文字やグラフィックなどを用いた表示が必要であれば、通知先に計算機を指定し、計算機のディスプレイを使用して#51に収容された端末の状態を表示しても良い。

【0378】上記着信通知に対し、着信先の端末においてユーザがオフフックすることで応答したとする。そうすると、このオフフックを検出したプロトコル変換装置#53は、接続制御用の計算機#55に対して着信応答を通知する()。プロトコル変換装置#53からの着信応答を受信した計算機#55は、発信側のプロトコル変換装置#51に着信応答を送出する()。計算機#55からの着信応答を受信したプロトコル変換装置#51は、着信側プロトコル変換装置#53との間で音声信号、必要であれば映像信号を送受するためのネゴシエーションを行い、発信中から通信中の状態に遷移する。この状態遷移の通知が必要であれば、プロトコル変換装置#52に対して通信中に遷移したことを通知する()。

【0379】上記通信が終了して、一方の端末でユーザがオフフック操作を行うと、切断処理が起動され、計算機#55を介してプロトコル変換装置#51、#53間で切断要求が送受される。このときプロトコル変換装置#51、#53の状態は、通信中から空きの状態に遷移し、この状態遷移がプロトコル変換装置#52、#54に通知される。

【0380】この実施例では、通信によって遷移する情報をそのまま通知状態として送出するようにしているが、通知先と取り決めておけば未使用、使用中などを表す情報に変換して送ってもよい。また、接続に関わる信号や接続手順は、本実施例では簡略しているが、本発明とは関連しないため他の方法を使用しても良い。複数の端末、プロトコル変換装置でグループを組んでいる場合、登録テーブルは、グループに属する端末、プロトコル変換装置の対応テーブルを利用、またはグループの対応テーブルから自動生成しても良い。

【0381】第2の実施例

図52は、第2の実施例を説明するため図である。同図において、#56は発信元の端末を収容するプロトコル変換装置、#57は着信先の端末を収容するプロトコル変換装置である。また#59は上記各プロトコル変換装置#56、#57の通信状態を表示する計算機、#58は発信側プロトコル変換装置#56の発信要求を受け付けて、着信側プロトコル変換装置#57との接続を行う接続手段を有する計算機である。

【0382】なお、通信状態の表示を行う計算機#59は、プロトコル変換装置#56、#57に異なる計算機

を登録することで異なる計算機で表示することが可能である。また複数の計算機を登録することも可能である。

【0383】発信元の端末においてユーザがオフフックし、着信先の端末に割り当てられた電話番号を入力するなどして発信処理を行ったとする。そうすると発信側プロトコル変換装置#56内のCPUは、IFOを用いて、接続処理を行う計算機#58に対し発信要求を送出する()。このとき、プロトコル変換装置#56内の通信に関わる状態は、空きの状態から発信要求中の状態に遷移する。この遷移した状態を#56の管理テーブルに端末が登録されれば、登録された計算機#59に対して通信に関わる状態を通知する()。

【0384】発信側プロトコル変換装置#56からの状態通知を受け取った計算機#58は、#56の状態を文字又はグラフィックを使用してディスプレイに表示する。またそれとともに計算機#58内のCPUは、発信要求に記載された電話番号をもとに#58内のテーブルを検索して着信先を決定する。そして着信先を決定した計算機#58は、着信先であるプロトコル変換装置#57を呼び出す()。

【0385】計算機#58からの接続要求を受信したプロトコル変換装置#57は、自装置#57に収容された着信先端末を鳴動させ、着信を通知する。このとき接続要求を受信したプロトコル変換装置#57の通信に関わる状態は、空きから着信中に遷移する。この遷移した状態をプロトコル変換装置#57内に記録された通知先の管理テーブルから検索する。そして、通知先が登録されておれば、遷移した状態を通知先の計算機#59に通知する()。着信側プロトコル変換装置#57からの状態通知を受け取った計算機#59は、文字又はグラフィックを使用してプロトコル変換装置#57に収容された着信先端末の状態を表示する。

【0386】この状態で、着信先端末のユーザがオフフック操作して応答すると、このオフフックを検出したプロトコル変換装置#57は、計算機#58に対して着信応答を通知する()。プロトコル変換装置#57からの着信応答を受信した計算機#58は、発信元のプロトコル変換装置#56に着信応答を転送する()。計算機#58からの着信応答を受信した発信側プロトコル変換装置#56は、着信側プロトコル変換装置#57との間で、音声信号、必要であれば映像信号を送受するためのネゴシエーションを行い、発信中から通信中の状態に遷移する。このとき状態遷移の通知が必要であれば、計算機#59に対して通信中に遷移したことを通知する()。

【0387】通信が終了して一方がオフフック操作を行うと、切断処理が起動され、計算機#58を介してプロトコル変換装置#56、#57間で切断要求が送受される。そして、プロトコル変換装置#56、#57の状態は、通信中から空きの状態に遷移し、この状態遷移が計

10 算機#59に通知される。

【0388】第3の実施例

図52は第3の実施例を説明するための図である。同図において、#60は発信元の端末を収容するプロトコル変換装置、#61は着信先の端末を収容するプロトコル変換装置である。また#63は上記各プロトコル変換装置#60、#61の通信状態を表示する計算機、#62は上記プロトコル変換装置#60の発信要求を受け付け、プロトコル変換装置#61との接続を行う接続手段10を有する計算機である。

【0389】なお、上記表示を行う計算機#62としては、複数の計算機を登録することで、複数の計算機に通知することも可能である。また計算機のほか端末、プロトコル変換装置を登録することで、端末、プロトコル変換装置に通知することも可能である。

【0390】発信元の端末においてユーザがオフフック操作し、着信先の端末に割り当てられた電話番号を入力するなどして、発信処理を行ったとする。そうすると発信側プロトコル変換装置#60内のCPUは、自装置内のIFOを用いて、接続処理を行う計算機#62に対し発信要求を送出する()。発信側のプロトコル変換装置#60からの発信要求を受信した計算機#62は、CPUにより発信元のプロトコル変換装置#60の状態が空きから発信中に遷移したと判断し、この遷移した状態が計算機#62内のテーブルに端末が登録されれば、登録された計算機#63に対して、発信側プロトコル変換装置#60の状態を端末に割り当てられた電話番号などの識別情報または#60の識別情報、着信先#62の情報とともに計算機#63に対して通知する。

【0391】続いて計算機#62は、発信要求に記載された電話番号をもとにプロトコル変換装置#60内のテーブルを検索して着信先を決定し、着信先であるプロトコル変換装置#61を呼び出す()。着信側のプロトコル変換装置#61からの状態通知を受け取った計算機#62は、通知情報内の識別情報から各プロトコル変換装置#60、#61の状態遷移を検出し、文字又はグラフィックを使用してディスプレイに表示する。

【0392】この各プロトコル変換装置#60、#61の状態遷移の通知は、個別に送出しても良く、また複数の端末を呼び出す場合は、呼び出す端末、プロトコル変換装置を通知する。この際、表示を行う計算機#63内に電話番号などの識別情報に属する端末、プロトコル変換装置の登録テーブルを用意し、入力された電話番号などの識別情報のみを#63に送出し、#63内で呼び出したプロトコル装置、端末に変換しても良い。

【0393】計算機#62からの接続要求を受信した着信側のプロトコル変換装置#61は、着信先の端末を鳴動させ、着信を通知する。この状態で、着信先の端末においてユーザがオフフックすることで応答すると、着信側のプロトコル変換装置#61は、計算機#62に対し

て着信応答を通知する()。着信先のプロトコル変換装置#61からの着信応答を受信した計算機#62は、発信元のプロトコル変換装置#60に着信応答を転送するとともに()、通信中に遷移した各プロトコル変換装置#60, #61の状態を計算機#64に通知する()。

【0394】通信が終了して一方の端末でユーザがオンライン操作を行うと、切断処理が起動され、計算機#62を介して各プロトコル変換装置#60, #61間で切断要求が送受される。そして、各プロトコル変換装置#60, #61の状態は、通信中から空きの状態に遷移する。切断処理が終了すると、計算機#62は計算機#63に対して、各プロトコル変換装置#60, #61が空きの状態に遷移したことを通知する。計算機#63は、文字またはグラフィックを用いて、この状態遷移を表示する。

【0395】第4の実施例

図53は、第4の実施例を説明するための図である。また55は、各端末ごとの通信に関わる状態を通知する先の登録テーブルの構成を示すものである。同図において、右欄が通知先の端末名であり、端末Aの状態は端末Bに、端末Bの状態は端末A及び端末Cにそれぞれ通知される。

【0396】なお、右欄に端末名のほか、プロトコル変換装置の識別情報や、計算機の識別情報を登録することで、プロトコル変換装置や計算機に通知することも可能である。また、一つの端末に複数の識別情報を割り当てる等してグループを構成している場合には、図55のグループ情報を利用したり、グループ情報から図54の登録テーブルを自動生成しても良い。

【0397】処理は、図49に示したテーブルの代わりに図54のテーブルを使用し、対応する端末からの接続要求、接続要求に対する応答を受信した際に、接続要求、応答などの信号を送出した端末の情報から、通知先の装置を図54を用いて検索し、検索した装置に対して通知することで行う。

【0398】以上の説明では、状態遷移を通知していたが、IEEE802.3などを用いたネットワークでは、ネットワーク上に流れている信号を全て受信することができる。このため、通信に関わる状態を表示、管理を行う装置で発信元装置と着信先装置、または発信元装置と制御手段と着信先装置の間で送受される信号を全て読み込み、状態表示を行う装置に関する信号であれば、この信号から対象装置の状態遷移を判断し、表示することも可能である。

【0399】また、状態を通知する場合、複数の端末に同報で信号を送る機能を具備したネットワークの場合、この同報機能を使用することで複数の端末に対して一つの信号で通知することができ、ネットワーク負荷の軽減できる。

【0400】図56、図57及び図58に、通知先の登録を行う要求の例を示す。同図において、操作とは登録か削除かを示す情報である。図56の最初の端末情報は、通知を行う端末情報、2番目以降の端末情報は通知先の端末情報である。図57は、通知する条件として状態を使用した場合の例である。図58は、通知する回数を指定する場合の例である。

【0401】要求を受信した端末又はプロトコル変換装置は、通知先を登録する際に、指定された条件や回数などを記録し、指定された条件に一致した場合に通知する。回数が指定された場合には、通知するごとに減算し、0になった時点で通知先の登録テーブルから削除する。キャンプオンなどのサービスを提供する上で、条件として空きの状態や、回数として1回のみの通知が使用される。このような頻繁に利用される条件や、回数を省略値として取り決めておき、指定がない場合に空きの状態や、1回のみの通知と設定しても良い。

【0402】また、状態が遷移した際に通知するだけでなく、状態の取得を要求する手段と要求を受信した場合に結果を通知する機能を用意しておき、要求元で表示が必要になった時点で一定間隔で問い合わせを行い、結果を通知する。

【0403】また、通知する情報として、遷移する状態だけでなく通信先などの通信に関わる情報をあわせて通知しても良く、この場合、通知する情報を要求元から指定する。この通知要求及び登録要求の例を図59に示す。同図において、最初の項目は登録、削除及び通知要求などの操作内容、2番目の項目は、状態や通信先などを通知する情報の種別、3番目の項目は空きや通信中などの通知条件、4番目の項目は通知回数、5番目の項目は通知する端末である。

【0404】以上述べたように第6の実施形態によれば、従来の集中型システムと同様に各端末の通信に関する状態を取得し、端末の状態表示、管理を行うことが可能となり、マルチラインやマルチアピアランスでのLED表示や端末の状態表示、キャンプオンなどの、従来システム同等の機能を提供することができる。

【0405】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、通信端末装置のユーザが自身の通信端末装置を使用して識別子の登録を行うことが可能となり、これにより保守員等による特別な工注設定を不要にして、通信端末装置および通信インターフェース装置に対する識別子の割り当て管理を能率良く行うことができる。

【0406】またこの発明によれば、通信端末装置あるいは通信インターフェース装置を接続するだけで、この通信端末装置あるいは通信インターフェース装置に割り当てる識別子が自動的に発生されて登録される。このため、識別子をユーザが手動で入力する場合に比べて、識別子の登録を誤ることなく正確にかつ簡単にを行うことができ

る。

【0407】さらにこの発明によれば、通信端末や通信インターフェース装置に異常が発生した場合に、他の装置がこの異常を知ることができ、これにより適切な対応を行うことができるマルチメディア情報通信ネットワークを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第1の実施形態を示す概略構成図。

【図2】図1に示すシステムで使用されるハブ装置の構成を示す機能ブロック図。

【図3】データ設定確認シーケンス示す図。

【図4】データ検証シーケンス示す図。

【図5】手動データ設定シーケンスを示す図。

【図6】自動データ設定シーケンスの一例を示す図。

【図7】自動データ設定シーケンスの他の例を示す図。

【図8】自動データ設定シーケンスの別の例を示す図。

【図9】この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第2の実施形態を示す概略構成図。

【図10】図9に示すシステムで使用される識別情報管理装置の構成を示す機能ブロック図。

【図11】ハブ装置及び電話機を新規追加した場合の識別子のマニュアル設定処理を説明するための図。

【図12】既存の電話機に対し端末識別子を追加設定する際の処理を説明するための図。

【図13】ハブ装置及び電話機を新規追加した場合の識別情報管理装置による識別子の自動設定処理を説明するための図。

【図14】ハブ装置及び電話機をシステムから取り外す際の識別子の削除処理を説明するための図。

【図15】識別情報管理装置で障害が発生した場合の識別子の再登録処理を説明するための図。

【図16】ハブ装置で障害が発生した場合の識別子の再登録処理を説明するための図。

【図17】この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第3の実施形態を示す概略構成図。

【図18】図17に示したシステムにおけるISDN-LANプロトコル変換装置の構成を示すブロック図。

【図19】マルチメディア端末の機能構成を示すブロック図。

【図20】通信情報の一例を示す図。

【図21】通信情報の他の例を示す図。

【図22】端末使用者情報を付与した通信情報の一例を示す図。

【図23】端末使用者情報を付与した通信情報の他の例を示す図。

【図24】通信情報を操作者毎に分けて記録する場合の例を示す図。

【図25】第3の実施形態に係わるシステムの処理の流れを示す図。

【図26】各通信端末が自端末の動作状態を記憶する場合の端末情報の一例を示す図。

【図27】複数の端末の状態を記憶する場合の端末情報の例を示す図。

【図28】各端末で自身の状態を記録する場合の手順を示す図。

10 【図29】通信制御機能を有する通信サーバにおいてその通信接続部が各端末の端末情報を収集して記録する場合の手順を示す図。

【図30】各端末又はプロトコル変換装置の端末情報を通信サーバ以外の装置において記録する場合の通信手順を示す図。

【図31】この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第4の実施形態を示す概略構成図。

【図32】図31に示したシステムにおけるハブ装置の構成を示すブロック図。

20 【図33】図31に示したシステムにおけるルータ装置の構成を示すブロック図。

【図34】ハブ装置H1に格納されているデータテーブルの構成の一例を示す図。

【図35】ハブ装置H1に格納されているデータテーブルの構成の他の例を示す図。

【図36】状態通知信号のフォーマットを示す図。

【図37】ハブ装置における発信規制の設定処理手順及び処理内容を示すフローチャート。

30 【図38】他のハブ装置及びルータ装置における状態通知信号の受信処理手順及び処理内容を示すフローチャート。

【図39】検査要求信号のフォーマットを示す図。

【図40】この発明に係わるマルチメディア情報通信システムの第5の実施形態を示す概略構成図。

【図41】図40に示したシステムにおけるルータ装置の構成を示すブロック図。

【図42】図40に示したシステムにおけるゲートキーパ装置の構成を示すブロック図。

【図43】データ設定テーブルの構成の一例を示す図。

40 【図44】データ設定テーブルの構成の他の例を示す図。

【図45】状態通知信号のフォーマットを示す図。

【図46】状態通知信号を受信したハブ装置における発信規制の設定処理手順及び処理内容を示すフローチャート。

【図47】他のハブ装置及びルータ装置における状態通知信号の受信処理手順及び処理内容を示すフローチャート。

50 【図48】検査要求/応答信号のフォーマットを示す図。

【図49】 通信に関する状態の通知先管理テーブルの構成を示す図。

【図50】 この発明に係わる第6の実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムの第1の実施例を説明するための図。

【図51】 この発明に係わる第6の実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムの第2の実施例を説明するための図。

【図52】 この発明に係わる第6の実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムの第3の実施例を説明するための図。

【図53】 この発明に係わる第6の実施形態に係わるマルチメディア情報通信システムの第4の実施例を説明するための図。

【図54】 端末情報登録テーブルの構成を示す図。

【図55】 グループ端末情報登録テーブルの構成を示す図。

【図56】 通知先登録要求の構成を示す図。

【図57】 通知先登録要求の構成を示す図。

【図58】 通知先登録要求の構成を示す図。

【図59】 通知要求及び登録要求の構成を示す図。

【符号の説明】

1 … LAN

2 … 識別情報管理装置

3 … 記憶装置

H1, H2, H3 … ハブ装置

LT … ルータ装置

INW … 公衆網

TEL 1, TEL 2, TEL 3, TEL 4, TEL 5 … 電話機

PC 1, PC 2, PC 3, PC 4 … パーソナル・コンピュータ

10 SVR … 通信サーバ装置

GK … ゲートキーパ装置

11 … ネットワーク・インターフェース

12 … ネットワークプロトコル処理部

13 … 電話機インターフェース

14 … 電話機プロトコル処理部

15 … 電話/ネットワークプロトコル変換部

16 … 音声/テキスト変換部

17 … DTMF 検出器

18 … データ記憶部

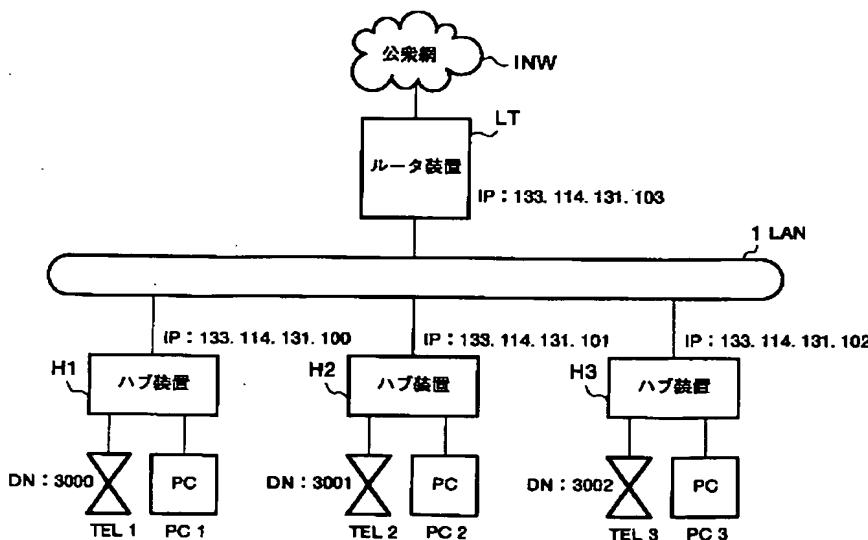
20 19 … LAN 接続検出部

20 … 端末接続検出部

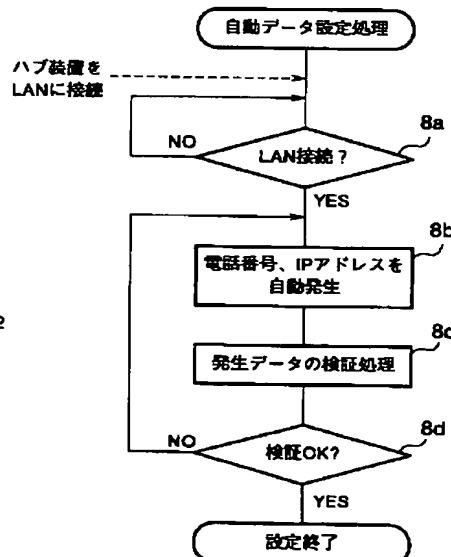
21 … 設定データ作成部

22 … パーソナル・コンピュータインターフェース

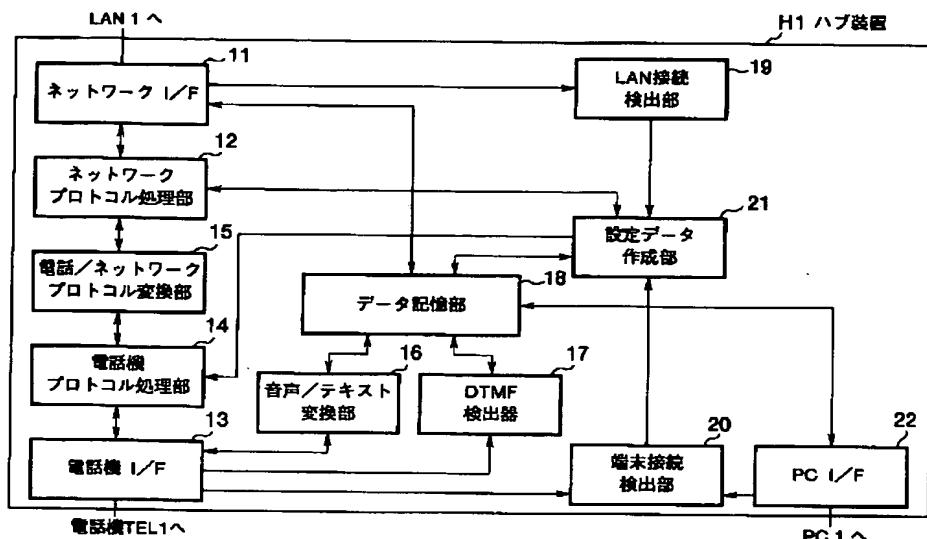
【図1】



【図8】

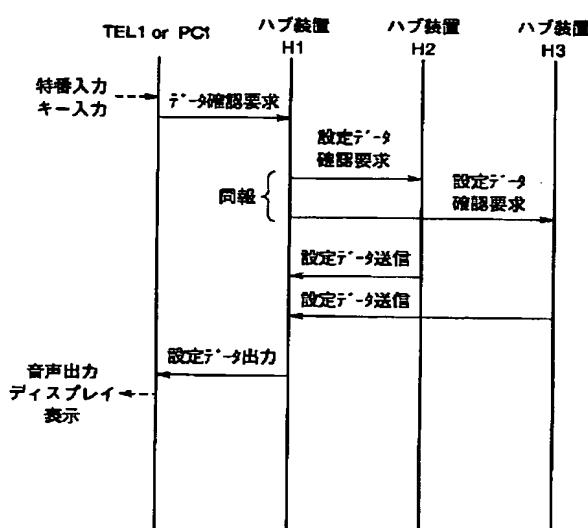


【図2】



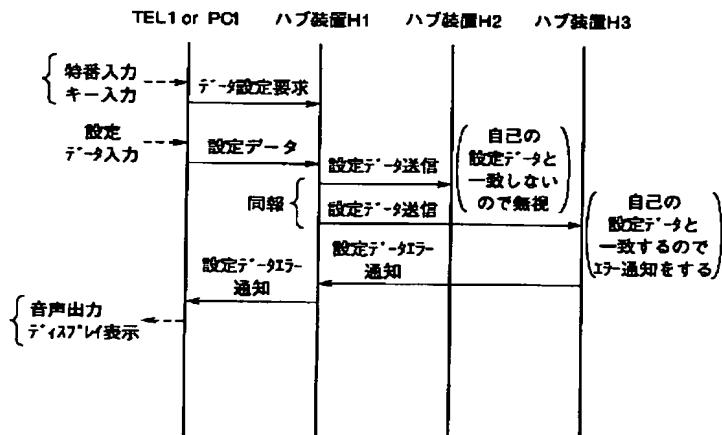
【図3】

データ設定確認シーケンス



【図4】

データ検証シーケンス



【図20】

【図21】

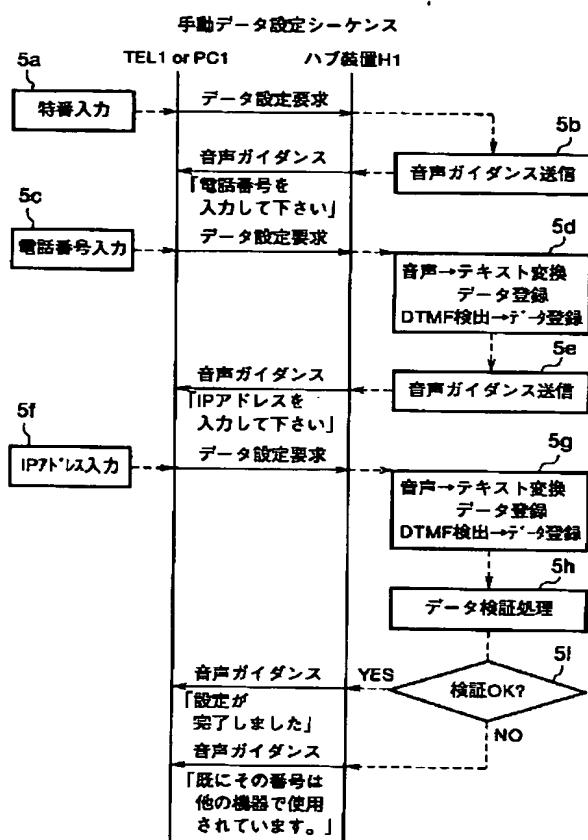
通信情報の一例

発信者情報	着信者情報	通信開始時刻	通信時間
3000	1000	10:00.02.00	0:05.40.02
⋮	⋮	⋮	⋮

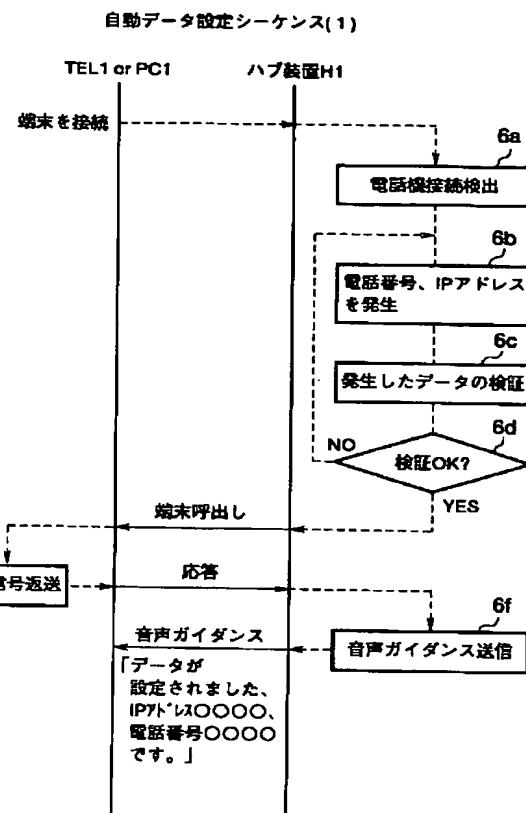
通信情報の他の例

発生事象	発生時刻	付加情報
着信要求受信	10:00.02.00	from 3000
応答操作	10:00.03.01	—
⋮	⋮	⋮

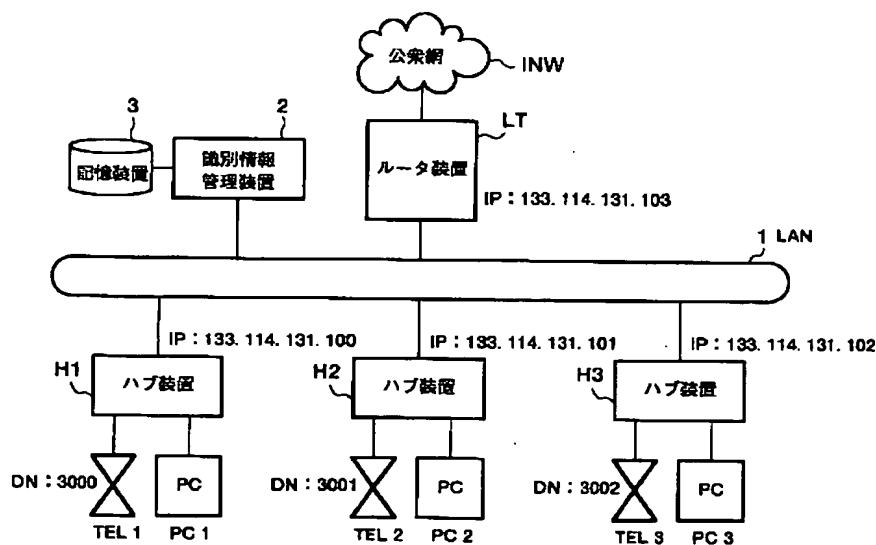
【図5】



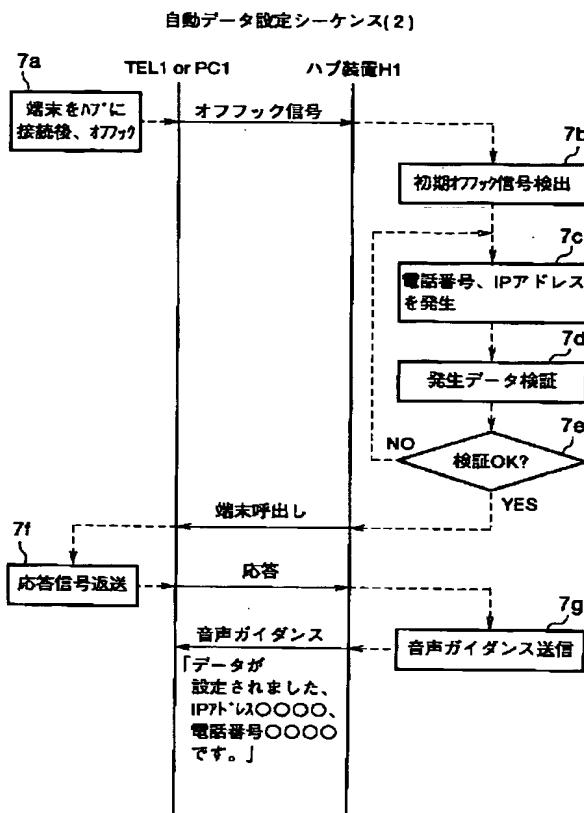
【図6】



【図9】

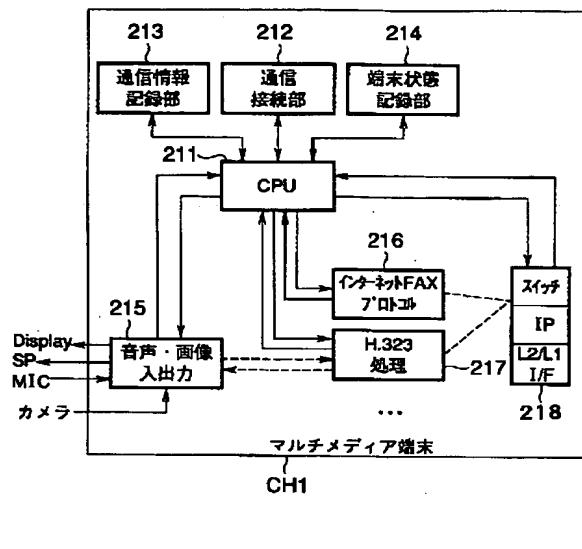


【図7】



【図10】

【図19】



【図22】

端末使用者情報を付与した通信情報の一例

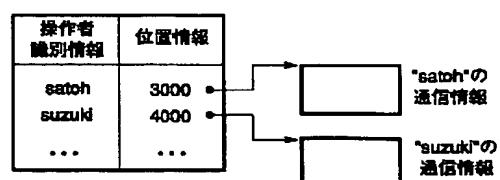
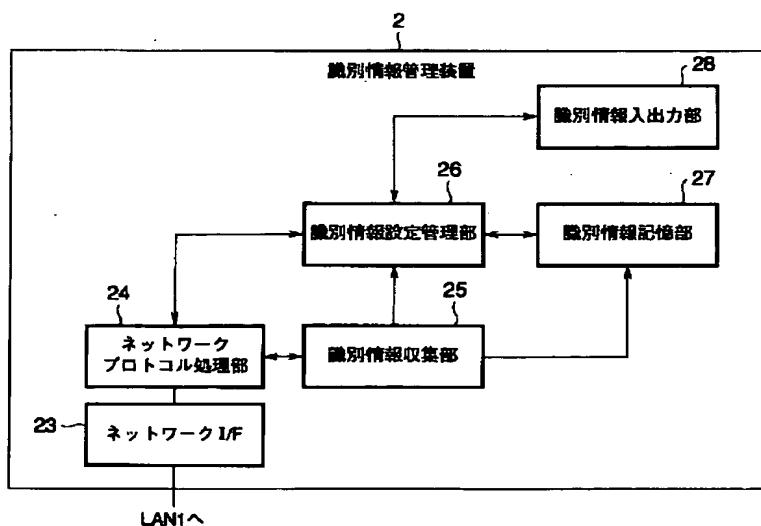
発信者情報	着信者情報	通信開始時刻	通信時間	端末使用者
3000	1000	10:00.02.00	0:05.40.02	sato
:	:	:	:	:

【図23】

端末使用者情報を付与した通信情報の他の例

発生事象	発生時刻	付加情報	端末使用者
着信要求受信	10:00.02.00	from 3000	sato
応答操作	10:00.03.01	—	sato
:	:	:	:

【図24】

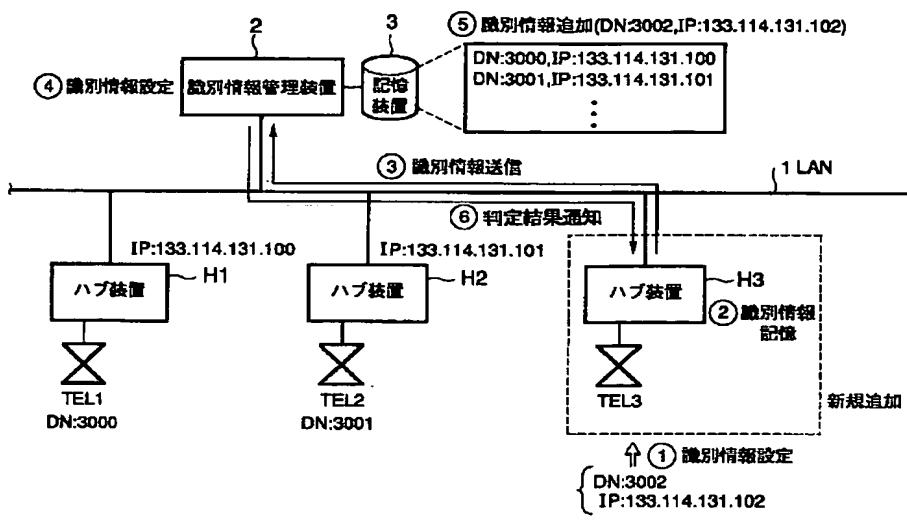


【図26】

端末状態の一例

障害	不在	着信拒否	...
NO	YES	NO	...

【図11】



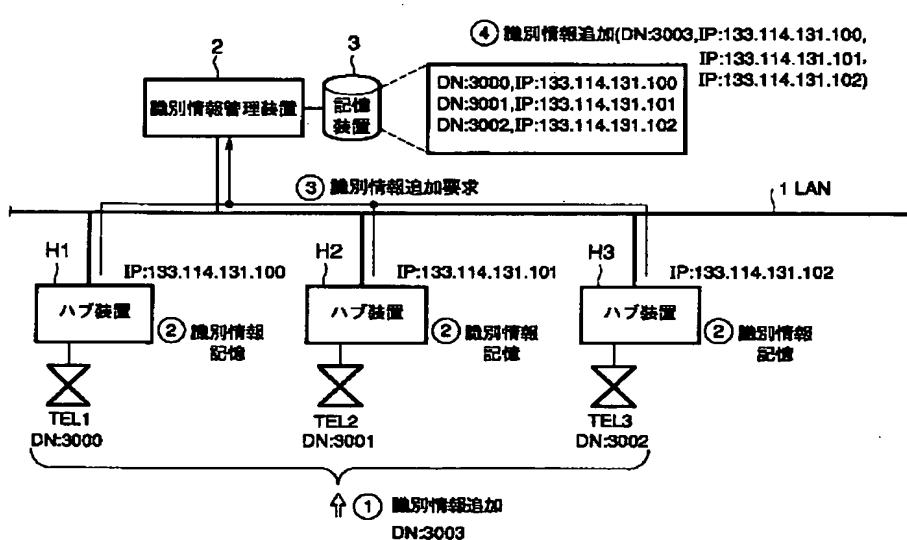
【図34】

DN (電話番号)	IPアドレス	作動状態
3000	133.114.131.100	異常
3001	133.114.131.101	正常
3002	133.114.131.102	正常
⋮	⋮	⋮

【図35】

順位	IPアドレス	作動状態
1	133.114.131.103	異常
2	133.114.131.104	正常
⋮	⋮	⋮

【図12】



【図36】

状態通知信号ヘッダ
送信先装置 IPアドレス
送信先装置作動状態
異常状態詳細情報

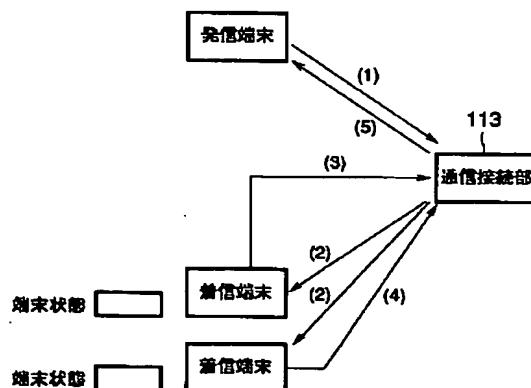
状態通知信号フォーマット

【図27】

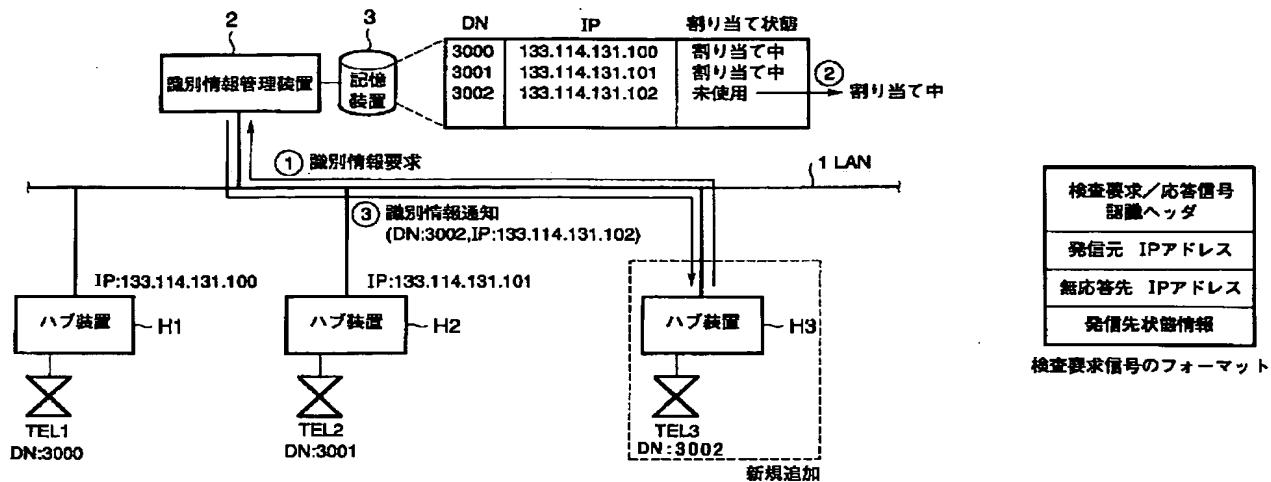
端末状態の他の例

端末情報	障害	不在	着信拒否	…
3000	NO	YES	NO	
3001	NO	NO	NO	
⋮	⋮	⋮	⋮	

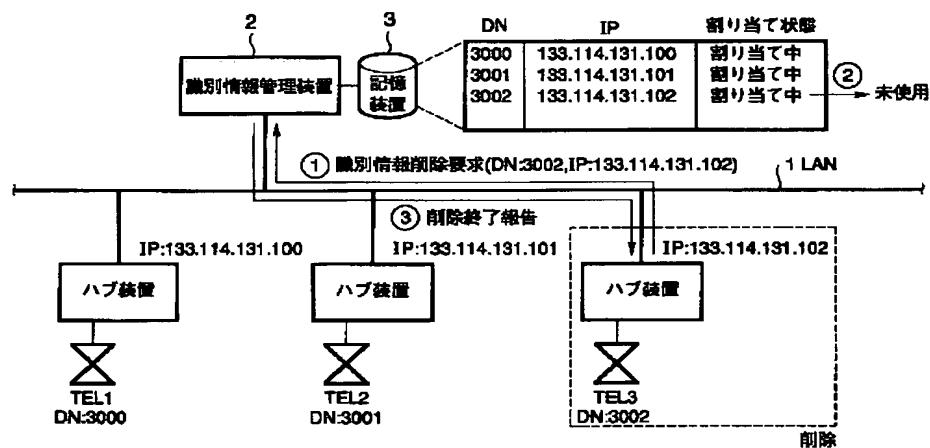
【図28】



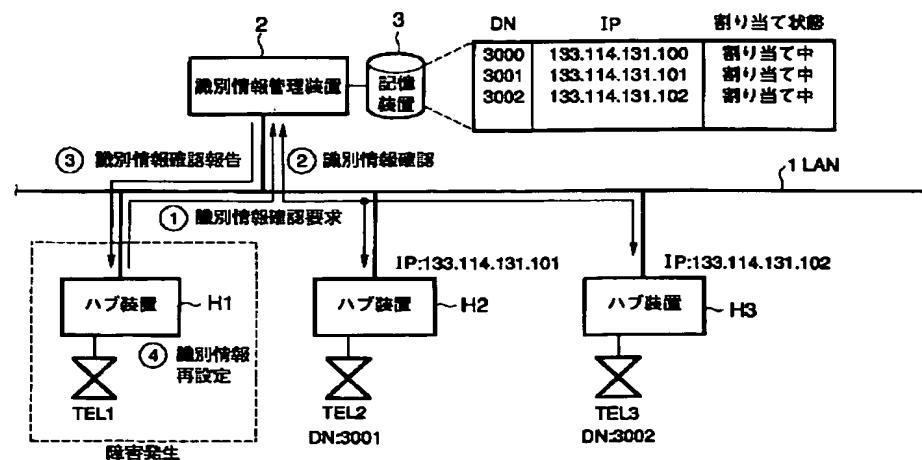
【図13】



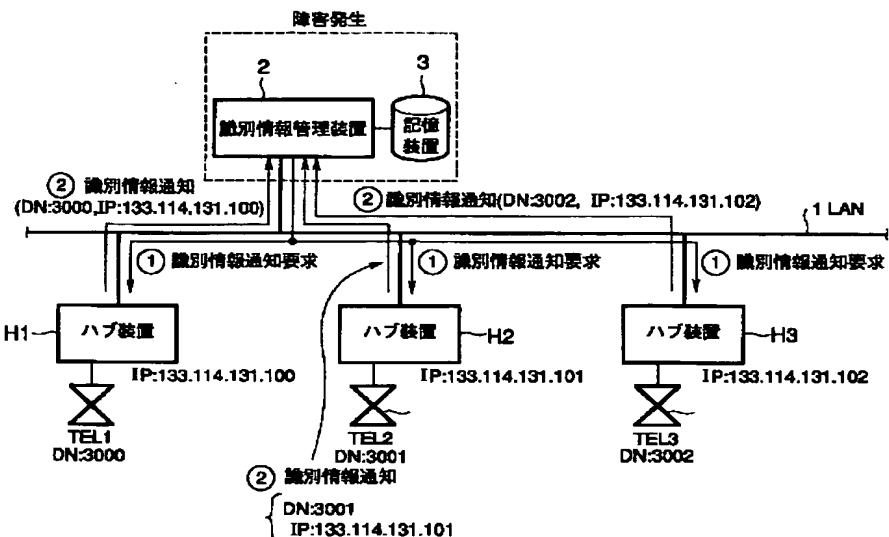
【図14】



【図16】



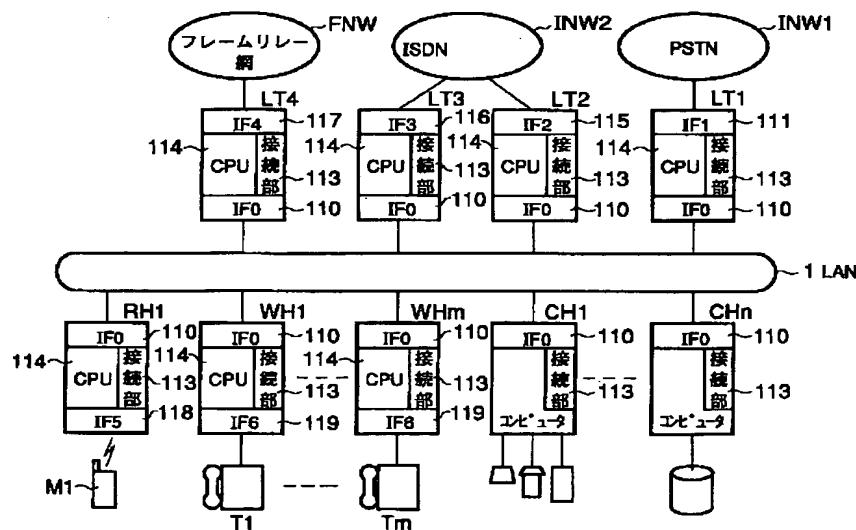
〔図15〕



【図44】

順位	IPアドレス	作動状態
1	133.114.131.103	異常
2	133.114.131.104	正常
:	:	:
-1	133.114.131.115	

【图17】

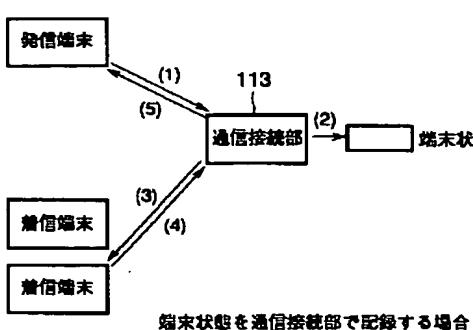


[図45]

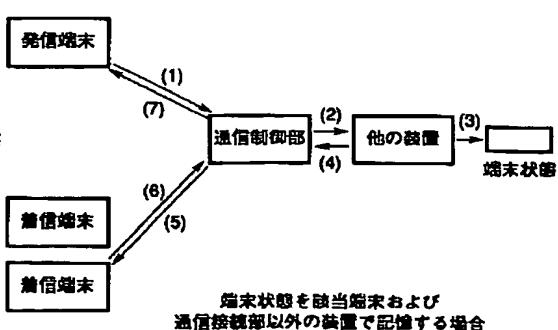
状態通知信号認識ヘッダ
送信先装置 IPアドレス
送信先装置動作状態
異常状態詳細情報
転送先設定情報

【図48】

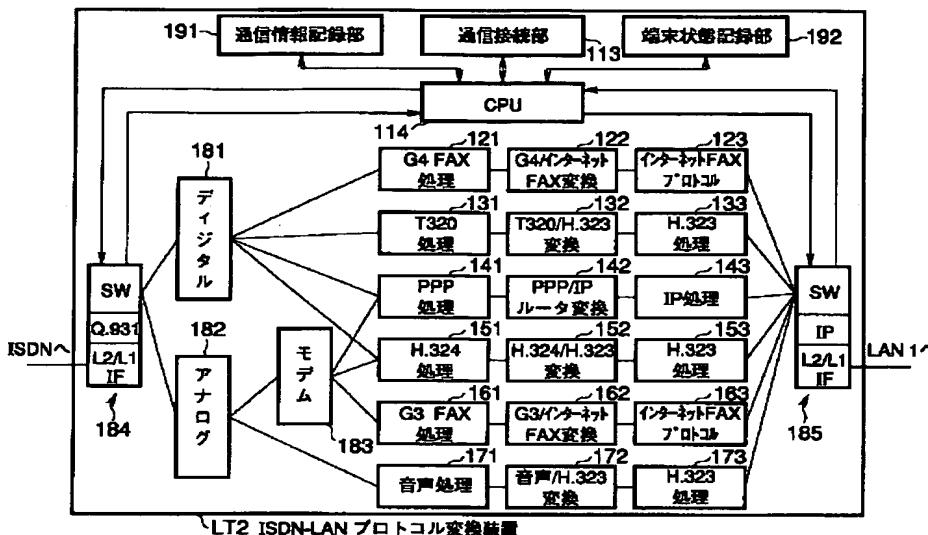
〔图391〕



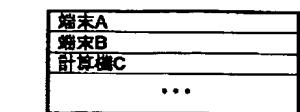
【図3.01】



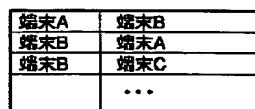
【図18】



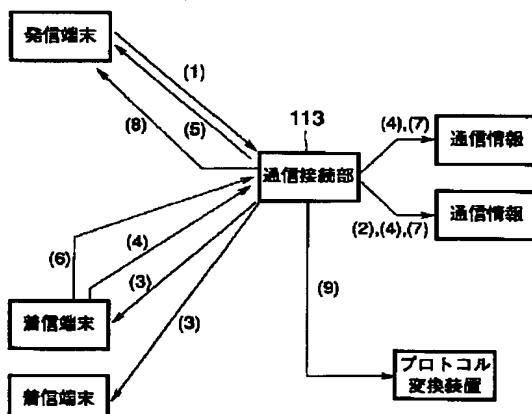
【図49】



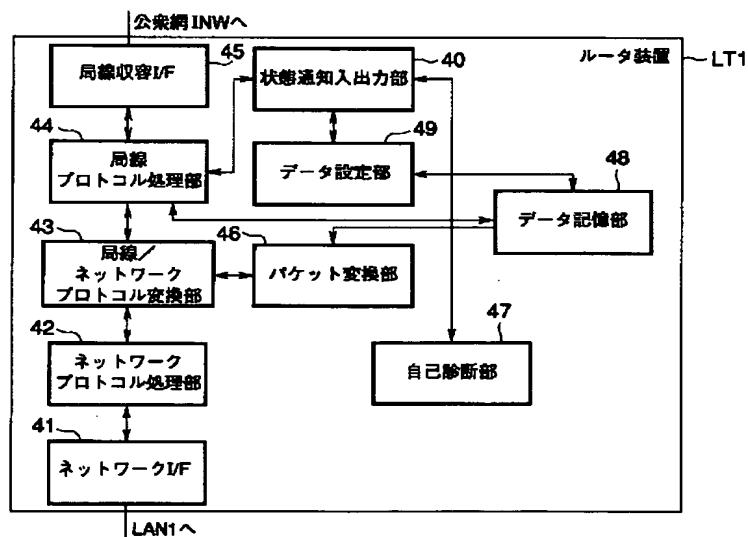
【図54】



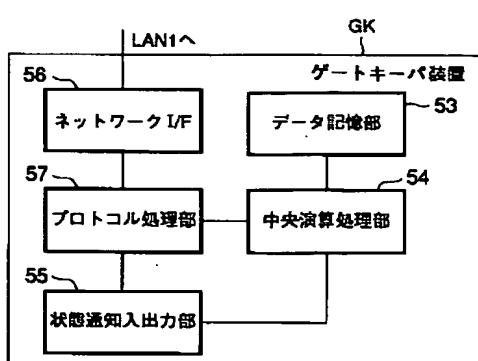
【図25】



【図33】



【図42】

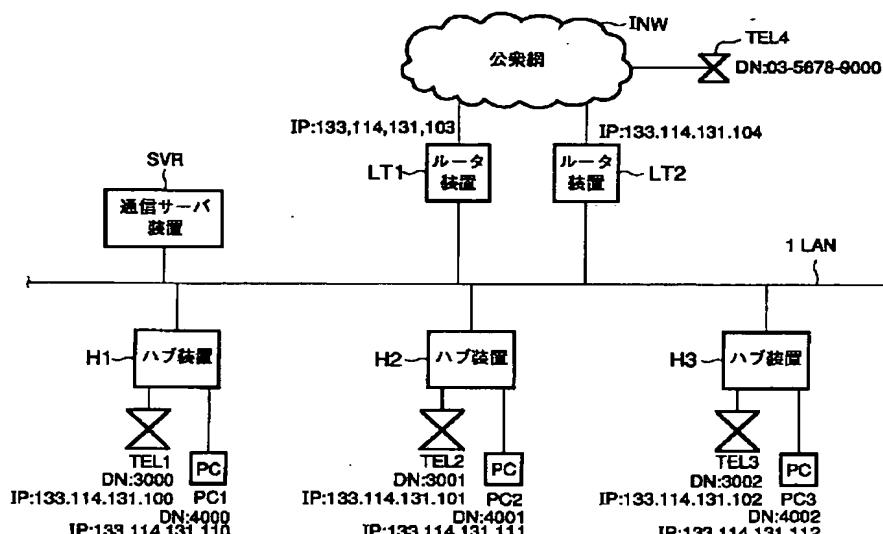


【図43】

DN (電話番号)	IPアドレス	作動状態	転送設定
3000	133.114.131.100	異常	なし
3001	133.114.131.101	正常	3003
3002	133.114.131.102	正常	3002
3003	133.114.131.103	異常	3001
:	:	:	:

データ設定テーブル

【図31】



【図32】

【図55】

グループ1	端末A
グループ1	端末B
グループ2	端末C
グループ2	端末D
グループ2	端末E
...	

【図57】

登録	(操作)
空き	
端末A	
:	

【図58】

登録	(操作)
空き	
通知回数	
端末A	
:	

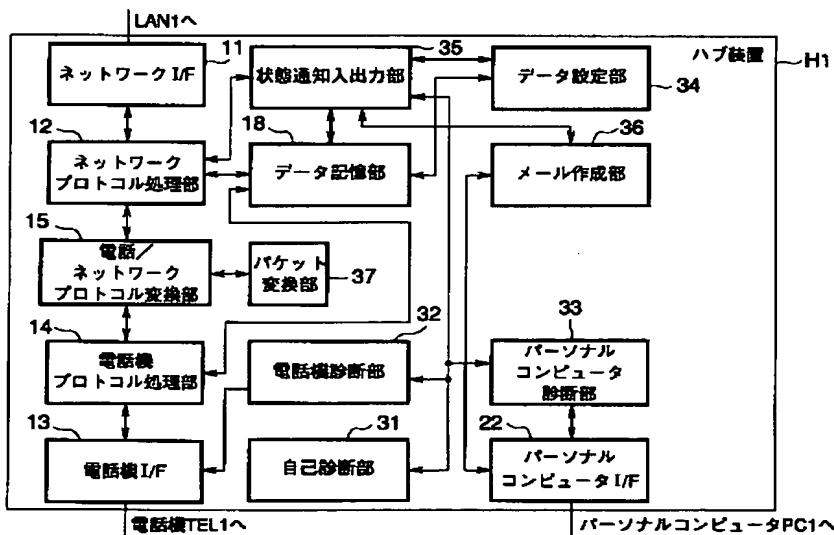
【図56】

登録	(操作)
端末A	
端末B	
:	

【図59】

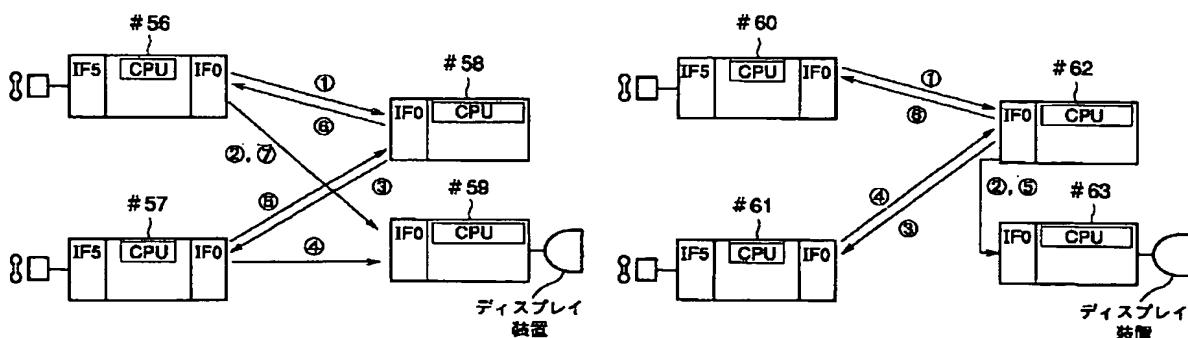
要求	(操作)
通知情報	
通知条件	
通知回数	
端末A	
:	

登録／削除要求

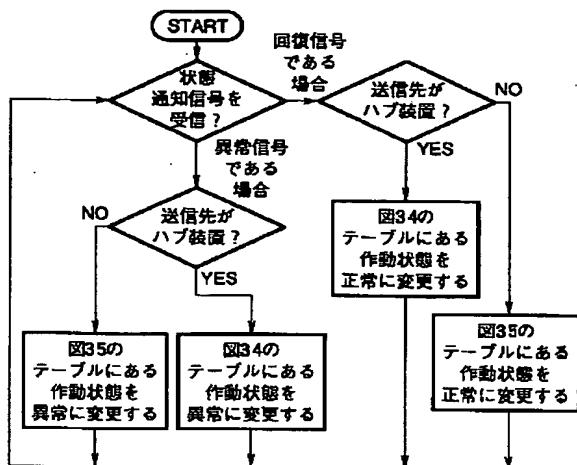


【図51】

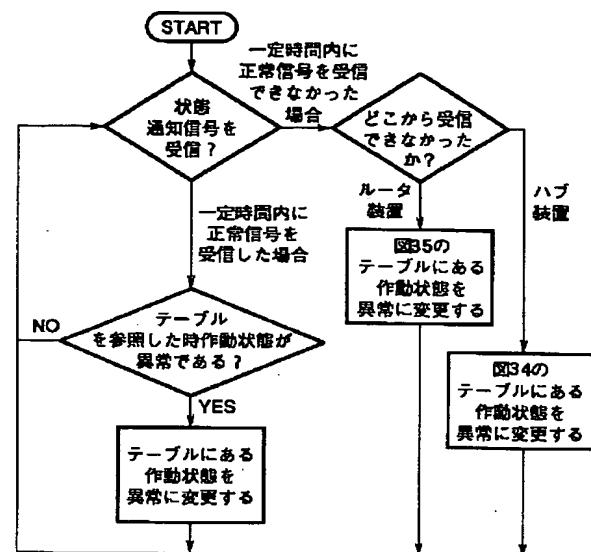
【図52】



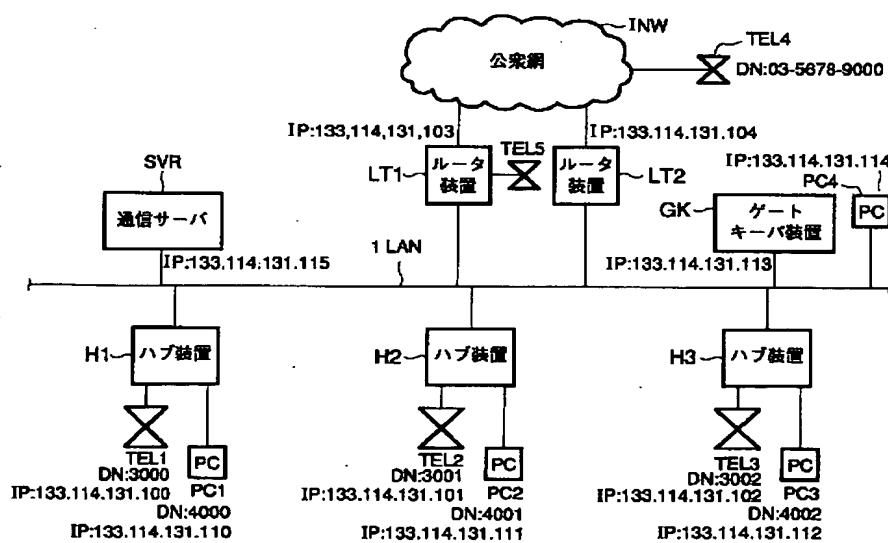
【図37】



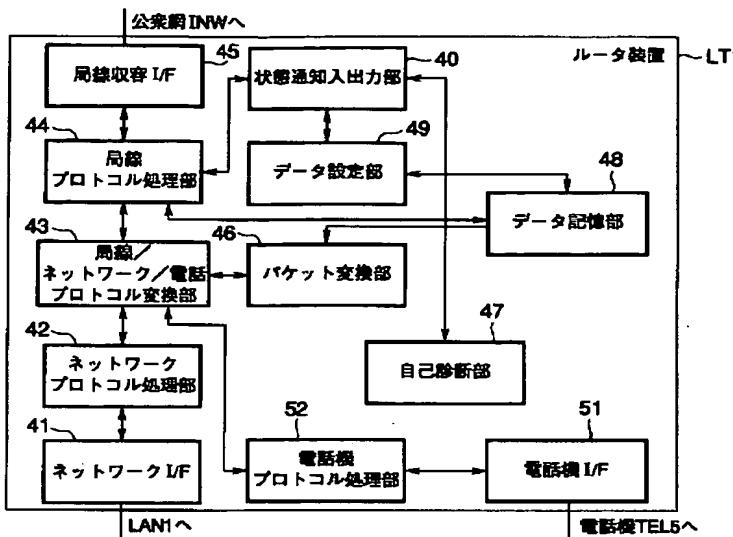
【図38】



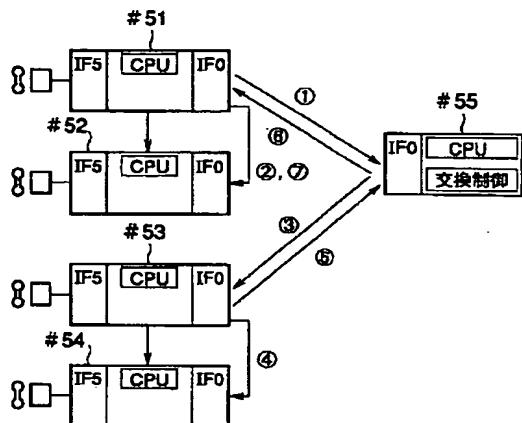
【図40】



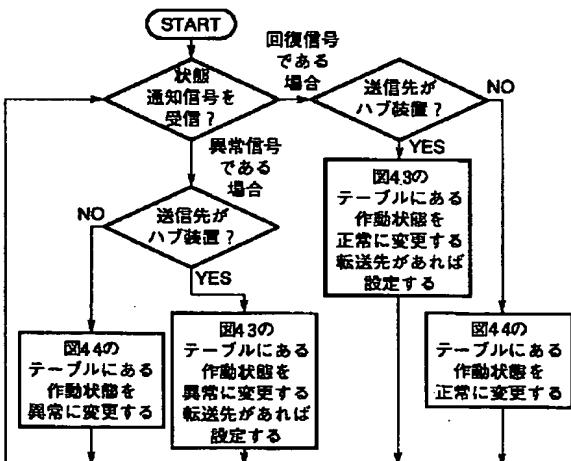
[图 41]



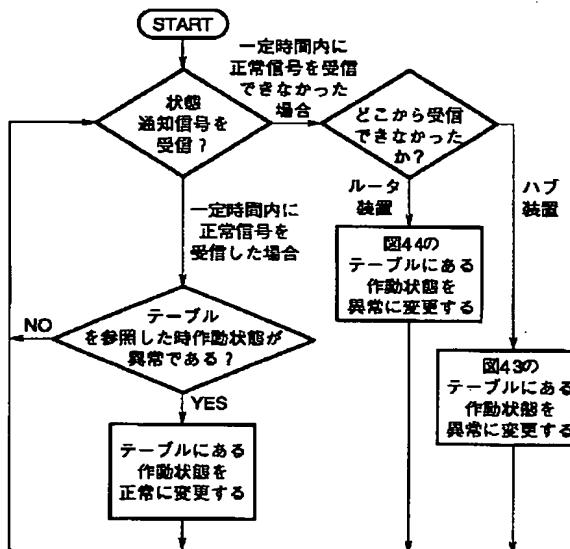
〔図50〕



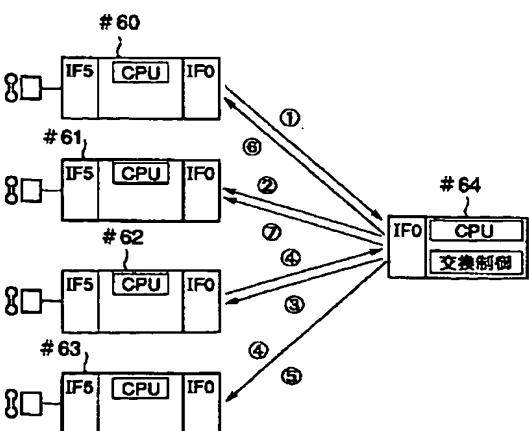
【四六】



〔四七〕



[図53]



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶ 識別記号
H 04 M 3/00
11/00 303

F I
H 04 L 13/00 309 Z

(72) 発明者 佐藤 修一
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 荒木 元久
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内